पर्यावरणीय ज्ञानकोश

(Encyclopaedia of Environment)

डॉ. बी.बी.एस.कपूर
स्नातकोत्तर वनस्पति विज्ञान विभाग
डूंगर (स्वायत्तशासी) महाविद्यालय, बीकानेर- 334001

मधु पब्लिकेशन्स
बीकानेर (राजस्थान)

मधु पब्लिकेशन्स
4 ई - 54, ''छवि''
जय नारायण व्यास नगर
बीकानेर- 334003

प्रथम संस्करण - 1995

कम्पोजिंग एवं लेजर सैटिंग :-
आनन्द ग्राफिक आर्ट्स
जे एन. वी. नगर, बीकानेर

पर्यावरणीय ज्ञानकोश

(Encyclopaedia of Environment)



परम पूज्य

दादा जी एवं दादी जी

को

सादर समर्पित

प्रस्तावना

वर्तमान में पर्यावरण में हो रहा निरन्तर असंतुलन एक गंभीर चिन्ता एवं चिन्तन का विषय है। हमें पर्यावरण सम्बन्धी शिक्षा देने के साथ-साथ उसके समुचित संरक्षण एवं सुरक्षा हेतु जन चेतना पैदा करनी होगी। इसी उद्देश्य से यह पुस्तक लिखी गई है।

हिन्दी जो की हमारी राष्ट्र भाषा ही नहीं बल्कि सम्पर्क भाषा भी है। प्रस्तुत पुस्तक में इसका प्रयोग करते हुए शैली को सरल व सारगर्भित करने का प्रयास किया गया है। तकनीकी एवं सामान्य प्रयोग में आने वाले शब्दों का अंग्रेजी में लेखन किया गया है ताकि विद्यार्थियो को समझने में कठिनाई अनुभव न हो। इसमें अधिकांश पर्यावरणीय शब्दों के विस्तृत वर्णन के साथ-साथ सुस्पष्ट आरेखी चित्रों, तालिकाओं एवं ज्ञानवर्धक नवीन सूचनाओं व तथ्यों का समावेश किया गया है, जो 'पर्यावरण' का अध्ययन करने वाले विद्यार्थियों व शिक्षकों के लिए अत्यन्त लाभप्रद व उपयोगी सिद्ध हो सकते हैं।

मैं उन सभी साथियों, विद्वानों, लेखकों व अनुसंधान केन्द्रों के निदेशकों के प्रति आभार प्रकट करना अपना कर्त्तव्य समझता हूँ, जिनकी पुस्तकों, पत्रिकाओं, प्रतिवेदनों एवं सुझावों आदि ने मुझे इस पुस्तक के संकलन व लेखन कार्य में सहायता प्रदान की है।

'पर्यावरण' के रक्षा प्रहरियों को सादर समर्पित !

विषय - सूची

भाग- प्रथम

पर्यावरणीय शब्दों का संग्रह
(Dictionary of Environmental terms)

भाग - द्वितीय

पर्यावरण सम्बद्ध ज्ञानवर्धक जानकारी
(Educative Information related to Environment)

अजैविक (Abiotic)

वातावरण में उपस्थित भौतिक एवं रासायनिक तत्त्वो को अजैविक कहते है।

अधिपादप (Epiphytes)

वे पौधे जो दूसरे पौधों पर उगते हैं। ये स्वयं दोषी होते हैं परन्तु भूमि पर जमे नहरी होते तथा वर्षा व ओस की बून्दों या वायु की आर्द्रता से जल अवशोषित करते है।

उदाहरण- अर्किडेसी कुल के पौधे जैसे वैन्डा, डेन्ड्रोबियम, ऐरेसी व मोरेसी कुल के पौधे ।

अन्तर्राष्ट्रीय जीव-विज्ञान कार्यक्रम (International Biological-Programme)

मानव जाति के कल्याण के लिए एक विश्वव्यापी कार्यक्रम चलाया गया है जिसका मुख्य उद्देश्य "उत्पादन का जैविक आधार एवं मानव कल्याण " है।

अंतरिक्ष पारिस्थितिकी (Space-ecology)

विभिन्न जीवधारियों तथा उनके वातावरण पर अंतरिक्ष के वातावरण के प्रभाव का अध्ययन ।

अनवीकरणीय संसाधन (Non Renewable Resources)

अनवीकरणीय संसाधन का एक बार ही उपयोग किया जा सकता है। इन्हें पुनः उपयोग योग्य नही बनाया जा सकता हैं। ये सामान्यतः अजीवित वस्तुएं हैं तथा उपयोग के साथ-साथ खत्म होते जाते हैं। इनका भण्डार वातावरण में सीमित है तथा इनके वर्तमान दोहन दर को देखकर इनका भविष्य सरलता से आंका जा सकता है। जो कि अच्छा नहीं है। इसके अलावा इनकी पुर्नस्थापना नहीं होती है या पुनर्स्थापना की गति बहुत ही मन्द होती है।

अनुकूलन (Adaptation)

किसी विशिष्ट पर्यावरण में किसी जीव (पादप, जन्तु या मनुष्य) द्वारा स्वयं को सही ढ़ंग से स्थापित करने की विधि को अनुकूलन कहते हैं।

पादप अनुकूलन के आधार पर मुख्यतया चार वर्गो में बांटे जा सकते हैं-

(1) जलोदभिद (Hydrophytes)- जल के अन्दर या उसके तट पर उगने वाले पौधे। उदाहरण- जलकुम्भी।

(2) मरूदभिद (Xerophytes)- जल की अत्यन्त कमी वाले (शुष्क) स्थानो पर

(3) समोदभिद (Mesophytes)- ऐसे स्थान पर उगने वाले पौधे जहां जल की न तो कमी हो और न ही अधिकता। उदाहरण- पीपल, नीम।

(4) लवणोदभिद (Halophytes)-लवणयुक्त जल में उगने वाले पौधे। उदाहरण - राइजोफोरा, सालसोला।

अनूप पादप (Swamp plants)

वे पौधे जो अनूप (दलदली) भूमि मे उगते हैं जिसमें भौमजल संस्तर भूः पृष्ठ के बिलकुल पास होता है। उदाहरण- टाईफा, साइपरस, जंकस आदि।

अपघटक (Decomposers)

ये अधिकतर सूक्ष्म जीव होते हैं जो विभिन्न मृत जटिल कार्बनिक पदार्थो का अपघटन करके उन्हें सरल तत्त्वों में परिवर्तित कर देते हैं।

उदाहरण- कवक, जीवाणु आदि।

अपघर्षण या खरोच (Abrasion)

जिस क्रिया द्वारा तीव्र पवन के साथ आने वाले मृदा या हिम कण तेजी से कोमल अंगो को झाड़ या क्षतिग्रस्त कर देते हैं, अपघर्षण कहलाती है।

अपमार्जक (Scavangers)

अपघटक मृत पौधों व जन्तुओं को अपघटन द्वारा पृथ्वी को साफ रखने वाले जन्तुओं को अपमार्जक कहते हैं।

अपरद (Detritus)

स्वपोषी पौधों की टहनियाँ व पत्ते जो भूमि पर गिरते हैं या जलीय पारिस्थितिक तन्त्रों में मृत पादप प्लवक व शैवाल जो जल तली पर गिरते रहते है अपरद कहलाते हैं।

अपरदभक्षी (Detritus eaters)

वे जन्तु जो अपना पोषण अपरद पदार्थो से लेते हैं अपरदभक्षी कहलाते है।

उदाहरण- प्रोटोजोआ, कीट,निमेटोड, स्नेल आदि।

अपरदन (Erosion)

इस क्रिया में वर्षा के पानी के साथ-साथ भूमि की ऊपरी उपजाऊ परत भी बहकर चली जाती हैं। तेज आँधी में भी यही क्रिया होती है। इस प्रकार मिट्टी की उपजाऊ परत का पानी या हवा द्वारा उड़कर दूर चला जाना अपरदन कहलाता है।

उदाहरणार्थ- जल द्वारा निम्न चार प्रकार का मृदा-अपरदन हो सकता है।

1. पर्त अपरदन (Sheet erosion)- जब भूमि का अपरदन समान रूप से धीरे-धीरे एक के बाद दूसरी परत में होता रहता है।

2. क्षुद्र सरिता अपरदन (Rill erosion)- इस प्रकार का अपरदन भारी वर्षा में होता है। इससे बहता हुआ पानी खेतों में छोटी-छोटी सरिताएँ (Rills)बना देता है जिनसे होकर खेत की मिट्टी धीरे-धीरे कटकर बहने लगती है।

3. अवनलिका अपरदन (Gully erosion)- इस प्रकार का अपरदन मुख्यतया पहाड़ी क्षेत्रों एवं ढलानों पर तेज पानी के करण होता हैं जिसमें जल अपने साथ उपजाऊ मिट्टी भी बहा ले जाता हैं जिसके कारण अनेक छोटी-छोटी नलिकाओं का निर्माण हो जाता है जिन्हें अवनलिकाएँ (Gullies) कहते हैं। वर्षा के बाद जल अत्यधिक तीव्रता से अवनलिका में बहता है तथा उसके साथ उपमृदा (Sub-soil) भी बहने लगती है तथा चट्टानें दिखायी देने लगती हैं। इस प्रकार का अपरदन अवनलिका अपरदन कहलाता है।

4. नद-तटीय अपरदन (Riparion erosion) यह नदियों के किनारे होता है। वर्षा ऋतु के बाद नदियों के किनारे बड़े-बड़े कगारों को देख इसका अन्दाज लगाया जा सकता है।

वनस्पति आवरण का न होना ही भूमि-अपरदन का मुख्य कारण है अतः इसकी रोकथाम करना आवश्यक है। मृदा-अपरदन को रोकना ही भूमि-संरक्षण (Soil conservation) के नाम से जाना जाता है।

अप्राप्य जल (Non-available water)

जल की वह मात्रा जो पौधें मृदा से नहीं ले सकते उसे अप्राप्य जल कहते है।

अपारम्परिक ऊर्जा स्त्रोत (Non-conventional sources of energy)

वे प्राकृतिक ऊर्जा स्त्रोत जिनका अक्षय भण्डार है और जो नवीकरणीय होते हैं अपारम्परिक ऊर्जा स्त्रोत कहलाते है।उदाहरणतया, ,सौर ऊर्जा, पवन ऊर्जा, जैव ऊर्जा, परमाणु ऊर्जा, भू-तापीय ऊर्जा, ज्वार भाटा व लहर ऊर्जा इत्यादि।

अभि-अनुकूलता (Epharmony)

पौधों एवं पारिरिथतिक कारको में पूर्ण सुमेल होता है।किसी जाति में ऐसे अनुकूलन को अभि-अनुकूलता कहते हैं।

अम्लीय मृदा (Acidic soil)

जिस मृदा में अम्लों की मात्रा अधिक पाई जाती है तो उसे अम्लीय मृदा कहते है। अधिक वर्षा वाले क्षेत्रों में घुलनशील क्षारीय लवण जैसे कैल्सियम कार्बोनेट आदि जल के साथ रिस कर निक्षेलित हो जाते हैं और इससे मृदा अम्लीय हो जाती है। पौधों द्वारा चूने या अन्य क्षारक तत्वों का सत अवशोषण तथा कुछ उर्वरकों (विशेषत अमोनियम सल्फेट) के अम्ल आयनों के संचयन से भी मृदा अम्लीय हो जाती है।

उदासीन या हल्की अम्लीय भूमि पौधों की वृद्धि के लिऐ सर्वाधिक उपयुक्त होती है। कुछ फसले जैसे- धान, राई, मक्का, कपास आदि अम्लीय भूमि में अच्छी वृद्धि करते हैं।

अम्लीय वर्षा (Acid rain)

बढ़ते उद्योग धन्धों, मोटर वाहनों और बिजली घरों से लाखों टन कार्बन-डाई- ऑक्साइड, सल्फर-डाई-ऑक्साइड, नाइट्रस ऑक्साइड वायुमण्डल में इक्कट्ठी होती है। ये गैसे वर्षा के पानी व वायुमण्डलीय जल वाष्प से अभिक्रिया कर कार्बोनिक अम्ल, सल्फ्यूरिक अम्ल व नाइट्रिक अम्ल बनाकर वर्षा के निर्गत जल को अम्ल में बदल देती है। यह अम्लीय जल जब धरती पर बरसता है तो इसे अम्लीय वर्षा कहते हैं। औद्योगिक क्षेत्रों के वातावरण में एवं प्रथम वर्षा के जल में अम्लीयता अधिक होती है। यूरोप तथा अमरीका के बड़े-बड़े वन प्रदेश इस घातक वर्षा के कारण खत्म हो चले हैं।

अम्लीय वर्षा का सभी पादप व प्राणियों पर प्रतिकूल प्रभाव पड़ता है। फूल-पत्तियों व फलों में छेद हो जाते है तथा पौधे जल जाते हैं। मिट्टी में भी अम्लीयता बढ़ जाती है, जिससे उसकी उर्वरता कम हो जाती है। चूना, पत्थर व संगमरमर से होने वाली अम्लीय वर्षा के कारण ताजमहल को खतरा उत्पन्न हो गया है।

इसकी सुरक्षा हेतु ही वर्तमान मे भारत सरकार ने ताजमहल के आसपास फैली सभी औद्योगिक इकाईयों को बन्द करने का फैसला किया हैं।

अम्लीय वर्षा रोकने के लिए कई देशों ने अपनी औद्योगिक इकाईयों में उपकरण लगाने शुरू किये है जिनमें डी-सल्फेरीकेशन (Desulphurisation) एवं डी-नाइट्रीफीकेशन (Denitrification) उपकरण आते है। अगर विद्युत उत्पादन घरों में

इन उपकरणों को लगाया जावे तो निश्चय ही अम्लीय वर्षा को कुछ हद तक रोका जा सकता है, परन्तु इन उपकरणों के कारण विद्युत उत्पादन दर लगभग 20 प्रतिशत घट जायेगी।

अमोनीकरण (Ammonification)

जन्तुओं के मूत्र द्वारा उत्सर्जित यूरिया, यूरीक अम्ल आदि और मृत पौधे व जन्तुओं के प्रोटीन्स को नाइट्रीकारी जीवाणु अमोनिया में बदल देते हैं। इस प्रक्रिया को अमोनीकरण कहते हैं।

अल्पाइन पौधे (Alpine plants)

जो पौधे उच्चपर्वतीय शिखरों पर 11000 या 12000 फुट से ऊपर उगते है अल्पाइन पौधे कहलाते है। उदाहरण- एनिमोन, सेक्सीफ्रेगा, ऐटिनेरिया, क्रैग्ना आदि।

अल्टर्स (Alters)

यह वायु प्रदुषण को नियन्त्रित करने का यंत्र होता है। अल्टर्स सूक्ष्म विभाजित कणों के संग्रहण के काम में आते हैं, यह नालीनुमा होते है जिनमे रेशेदार बेग्स लम्बवत लटके रहते हैं। इनमें कणीय गैस को एक तरफ से भेजा जाता है। गुरूत्वाकर्षण के भारी कण गैस से अलग होते है तथा नली में गैस के ऊपर की ओर बहाव की वजह से कण नीचे जमा हो जाते है जहाँ इनको हिलाकर,कम्पन आदि से खाली कर लिया जाता है।

अलवणीय जल पारिस्थितिकी (Fresh - water ecology)

तालाब, झील, नदी आदि अलवणीय जल के जीवों व उसके वातावरण का अध्ययन। इसे सरोवर विज्ञान भी कहते हैं।

अवनालिका नियन्त्रण (Gully control)

वेग से बहता हुआ जल पहाड़ों में गहरी खाइयाँ बनाता है जिससे भूमि कृषि योग्य नही रहती। इन अवनालिकाओं के बनने को रोकने के लिए,

(a) नालिकाओं के आरपार बॉध बनाए जाते है जिनमें गाद एकत्रित हो जाती है।

(b) नालिकाओं में घास, वृक्ष अथवा झाड़ियाँ उगाई जाती है तथा

(c) नालिकाओं के आर-पार नियमित अंतरालों पर पानी के बहाव को रोकने के लिए तख्ते लगाए जाते है।

अव्यवसायिक ऊर्जा स्त्रोत (Non-commercial sources of energy)

अव्यवसायिक ऊर्जा स्त्रोत हमें स्थानीय संसाधनों जैसे कचा माल, विभिन्न अवशेष एव अन्य साधनों से प्राप्त होते है। अव्यवसायिक ऊर्जा स्त्रोतो में गोबर के उपले, कृषि अवशेष एवं अन्य वनस्पति पदार्थ आते हैं जो सरलता से ग्रामीण इलाकों मे उपलब्ध हैं तथा ऊर्जा के रूप में काम मे लिए जा सकते हैं।

आवास (Habitat)

वह स्थान जहा पर कोई भी जीव अपने प्राकृतिक वातावरण में निवास करता है उसे आवास कहते हैं।

आक्रमण (I nvasion)

जब पौधो के प्रवर्धक अंग जैसे बीज,बीजाणु आदि अनावृत क्षेत्र पर आक्रमण करते है तो प्रक्रिया आक्रमण कहलाती है। इस प्रकार स्थापित हुई नई जाति को आक्रामक कहा जाता है। एक या अनेक जातियों द्वारा आक्रमण का यह प्रक्रम लगातार चल सकता है या रूक-रूक कर चल सकता है। यह प्रक्रम कभी अस्थाई और कभी स्थाई भी हो सकता है। किसी भी जाति द्वारा किया गया आक्रमण निम्न तीन चरणों में पूरा होता है। (1) प्रकीर्णन या प्रवास (2) नये क्षेत्र में नई प्रवासी जातियों का स्थापित होना और (3) समुच्चयन ।

आक्सीकरण (Oxidation)

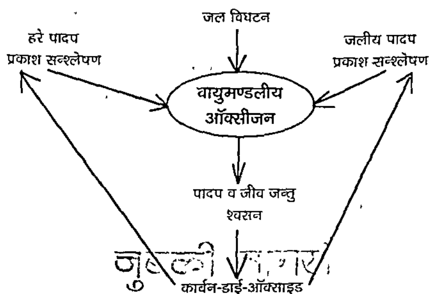
यह उत्सर्गी जल के उपचार की एक रासायनिक विधि है जो अत्यधिक प्रभावशाली होती है। ऑक्सीजन जो कि हवा में प्रचुर मात्रा में उपलब्ध है, जलकर ऑक्सीकरण से यौगिक को घटित कर देती है। इसी प्रकार यदि उत्सर्ग जल में अधिकाधिक ऑक्सीजन डाली जाए तो कई यौगिक घटित हो जाएंगे। यह क्रिया जल मे घुलित ऑक्सीजन से भी की जा सकती है। यह क्रिया किसी रसायन के उपयोग से भी की जा सकती है, जैसे ब्लीचिंग पाउडर डालकर जल का शुद्धिकरण। रसायन का उपयोग अकार्बनिक यौगिक जैसे सायनाइड आदि के लिए आवश्यक है।

ऑक्सीकरण मे अन्य रसायन जिनका उपयोग होता है वे सोडियम नाइट्रेट, पोटेशियम परमेगनेट, हाइड्रोजन पराऑक्साइड आदि।

ऑक्सीजन चक्र (Oxygen cycle)

ऑक्सीजन को प्राण वायु भी कहा जाता है। यह उपलब्ध सभी 106 तत्त्वों में सबसे महत्त्वपूर्ण है, क्योंकि जीवों की श्वसन क्रिया का आधार ऑक्सीजन ही है। यह श्वसन में ऑक्सीजन ग्रहण करते हैं तथा कार्बन-डाई-ऑक्साइड पुनः पर्यावरण में छोड़ देते हैं। इसके लिए जीव वायुमण्लीय या जल में घुली हुई ऑक्सीजन का उपयोग करते है। ऑक्सीजन जीवों की कोशिकाओं में भोज्य पदार्थों का दहन करके ऊर्जा छोड़ती है, जिससे सभी जीव अपनी उपापचयिक क्रियाएँ सम्पन्न करते है। पौधे सूर्य की रोशनी में प्रकाश संश्लेषण द्वारा अपना निर्माण करते हैं तथा इस क्रिया मे वे वायुमण्डलीय कार्बन-डाई-ऑक्साइड का उपयोग करते हैं तथा ऑक्सीजन छोड़ते हैं। इस प्रकार पौधे, जीवों द्वारा छोड़ी गई कार्बन-डाई-ऑक्साइड को लेकर उसको ऑक्सीजन में परिवर्तित कर देते हैं तथा यह चक्र चलता रहता हैं। वायुमण्डल में ऑक्सीजन की मात्रा लगभग 21 प्रतिशत रहती हैं।

ऑक्सीजन-चक्र



ऑक्सीजन माँग वाले अवयव (Oxygen Demanding Elements).

जल में घुली हुई ऑक्सीजन जल जीवों के जीवन के लिए आवश्यक होती है। जल में ऑक्सीजन या तो हवा से उपलब्ध होती है या जल स्त्रोत में उपलब्ध पेड़-पौधों अथवा अन्य जैविक क्रिया से उपलब्ध होती है। यदि पानी का तापक्रम बढ़ जाए तब भी जल की ऑक्सीजन की मात्रा कम हो जाती है।

प्रदूषित जल में ऑक्सीजन की कमी जल में उपलब्ध प्रदूषक तत्त्वों की वे क्रियाएँ हैं जिनसे वे ऑक्सीजन काम में लेकर करते हैं। ये तत्त्व, जैसे-शराब कारखाने का उत्सर्ग, शक्कर मिल, चर्म उद्योग, खाद कारखाने के उत्सर्ग में उपलब्ध कई जीवाणुओं द्वारा क्रियाएँ करके ऑक्सीजन नष्ट करते हैं। इस क्रिया में अत्यधिक ऑक्सीजन की आवश्यकता होती है इस ऑक्सीजन को बी.ओ.डी. या बायलोजिकल ऑक्सीजन डिमांड कहते हैं।

आर्द्रता जल (Hygroscopic water)

मृदा कोलाइडी सम्मिश्र द्वारा वायु की आर्द्रता से अवशोषित जलको आर्द्रता जल कहते हैं।

आर्द्रतोदभिद (Hygrophytes)

ये पौधे वास्तव मे पानी में न उग कर नम, आर्द्र व छायादार स्थानों मे अथवा जलाक्रान्त भूमि के निकट उगते है। उदाहरण- फर्न, बेगोनिया की भिन्न जातिया, ऐरेसी कुल के पौधे।

आर्द्रता ग्राही गुणांक (Hygroscopic coefficient)

जल की उस मात्रा को जिसे भूमि की एक मिलीमीटर मोटी परत लगभग संतृप्त वायुमण्डल से किसी स्थायी तापमान पर ग्रहण कर सकती है। यदि उसकी मृदा के शुष्क भार के प्रतिशत के रूप में व्यक्त किया जाऐ, मृदा का आर्द्रताग्राही गुणांक कहते हैं।

आपेक्षिक आर्द्रता (Relative humidity)

वायुमण्डल को संतृप्त करने के लिए आवश्यक जल वाष्प का वह अनुपात या प्रतिशत होता है जो उसी तापमान पर वायुमण्डल में वास्तविकता में उपस्थित होता है। इसे R.H से प्रदर्शित करते हैं। इसे साइक्रोमीटर द्वारा मापा जाता है।

आयन मण्डल या आयनोस्फीयर (Ionosphere)

पृथ्वी के धरातल से 80 से 500 कि.मी. ऊँचाई तक का वायुमण्डलीय भाग आयन मण्डल कहलाता है। सूर्य से आने वाली पराबैंगनी किरणें इस मण्डल में नाइट्रोजन, ऑक्सीजन आदि गैसों को आवेशित कर देती है। इसलिए इस मण्डल को आयन मण्डल कहा जाता है। इस आवेशित परत के कारण रेडियो तरंगे वायुमण्डल से परावर्तित होकर पृथ्वी पर लौट आती है, जिससे रेडियो संचरण होता है। इस मण्डल का तापमान असमान व अनिश्चित रहता है। इसके ऊपरी भाग का तापमान लगभग 1000° डिग्री सेल्सियस रहता है। कृत्रिम उपग्रह भी इसी मण्डल में पृथ्वी के चारों तरफ चक्कर लगाते हैं।

आयनीकरण या आयन विधि (Ionisation or Ionic method)

यह उत्सर्जी जल के रासायनिक उपचार की विधि है। जल का भारीपन दूर करने के लिए आयन विधि काम ली जाती है। इस विधि से जल में उपस्थित कैल्शियम, मैग्नीशियम, लोह आदि लवण दूर किए जाते हैं। उत्सर्जी जल में उपस्थित कुछ बहुपयोगी धातु जैसे- क्रोमीयम, तांबा, सीसा, कैडमियम, निकल आदि को प्राप्त करने के लिए आयन विधि अति उपयोगी है।

यह विधि इस सिद्धांत पर आधारित है कि उत्सर्जी जल जब [illegible] पर से गुजरता है तो अपना एक आयन जल के आयन से बदल लेता है। [illegible] जल में से कैल्शियम एवं मैग्नीशियम के आयन [illegible] से बदल लिए जाते हैं। यह भी संभव है कि विलयन के सभी आयनों का -OH आयन से [illegible] किया जा सके।

एवं पर्णिल आवरण क्षेत्र का आंकलन तने की परिधि तथा दोपहर को पौधे द्वारा की गई छाया की परिधि का नाप कर लिया जाता है।

आवृति या बारम्बारता (Frequency)

किसी भी स्थान पर सभी जाति के पौधों का वितरण एक समान नहीं होता है।कुछ दूर- दूर फैले हुए चारो तरफ पाये जाते हैं।जबकि कुछ जातियों के पौधे छोटे-छोटे समुदाय में वितरित होते हैं। पौधों का वितरण उनके प्रजनन,बीज की बनावट तथा वातावरण की अनुकूलता का प्रतीक हैं।

आवृति हमेशा प्रतिशत में प्रदर्शित की जाती है, प्रत्येक पादप जाति की आवृति की गणना निम्न सूत्र में दर्शायी गई है।

$$\text{आवृति} = \frac{\text{क्वाड्रेटो की कुल संख्या जिनमें वह जाति पाई जाती हैं}}{\text{कुल क्वाड्रेटो की संख्या}} \times 100$$

रॉनकिउर ने विभिन्न जातियों को आवृति के आधार पर पांच वर्गो में वांटा है जो निम्न हैं-

आवृति प्रतिशत	आवृति वर्ग
0 - 20	A
21- 40	B
41- 60	C
61- 80	D
81- 100	E

आस्थापन (Ecesis)

किसी भी नये क्षेत्र में प्रवासी जातियों के स्थापन प्रक्रम को आस्थापन कहते है। यह पादप समुदायों के विकास के लिए अनिवार्य दशा है।

इकार्ड (Echard)

उस जल को जो पौधों द्वारा अवशोषित नहीं हो सकता है अप्राप्य मृदा जल या इकार्ड कहते हैं।

ईकोटोन या तनाव क्षेत्र (Ecotone or tension zone)

एक समुदाय से दूसरे समुदाय में परिवर्तन की गति पर्यावरण की प्रवणता पर निर्भर होती है और दो समुदायों के बीच पाए जाने वाले संक्रमण रूप को ईकोटोन या तनाव क्षेत्र कहते हैं।

उदासीनीकरण (Neutralisation)

यह उत्सर्गी जल का उपचार करने की एक रासायनिक विधि है। इस विधि में उत्सर्गी जल के गुण के अनुसार इसमें अम्ल या क्षार मिलाकर सामान्य लवण बनाया जाता है। उत्सर्गी जल का पी.एच मान देखर यह निश्चत किया जाता है कि इसमें क्या यौगिक मिलाया जाये। जैसे- शराब की फैक्टरी के उत्सर्गी जल में सोडियम हाइड्रोक्साइड मिलाकर उदासीन किया जाता है। इसी प्रकार अम्लीय उत्सर्गी जल में चूने का घोल तथा क्षारीय जल में कार्बन-डाई-ऑक्साइड गैस व सल्फ्यूरिक अम्ल मिलाकर उपचारित किया जाता है। उदासीनीकरण से रोग के कीटाणु भी नष्ट किये जा सकते हैं।

उत्पादन पारिस्थितिकी (Production ecology)

इसमें जीवों की उत्पादन क्रियाओं तथा विभिन्न समुदायों की उत्पादन क्षमता का अध्ययन किया जाता है।

उत्स्थाने संरक्षण (Ex - situ conservation)

जीवों को उनके मूल स्थान से हटाकर अन्यत्र संरक्षण प्रदान करने की इस विधि को उत्स्थाने संरक्षण कहा जाता है। इसी उद्देश्य से आनुवंशिक संसाधन केन्द्र की स्थापना की जाती है। जीन बैंक की अवधारणा भी इसी पर आधारित है। हमारे देश में भी राष्ट्रीय पादप आनुवंशिकी संसाधन संस्थान की स्थापना इस दृष्टि से की गई है।

उपनिवेशन (Colonisation)

किसी भी अनावृत क्षेत्र में पुरोगामी नवागन्तुक जातियों के स्वयं को स्थापित करने के प्रक्रम को उपनिवेशन कहते हैं।

उपभोक्ता (Consumers)

ऐसे जीव जो उत्पादको द्वारा उत्पादित या संचित भोजन का उपभोग करते हैं उपभोक्ता कहलाते हैं। इन्हें तीन श्रेणियों में बांटा जा सकता है-

(1) प्रथम श्रेणी के उपभोक्ता (Consumers of first order)

ये अपना भोजन सीधे उत्पादको से प्राप्त करते हैं। उदाहरण- शाकाहारी (Herbivores) जन्तु जैसे गाय,बकरी, खरगोश, हिरण आदि।

(2) द्वितीय श्रेणी के उपभोक्ता (Consumers of second order)

ये अपना भोजन शाकाहारी जन्तुओं से प्राप्त करते है तथा मांसाहारी (Carnivores) होते हैं जैसे मेढ़क, सर्प, आदि।

(3) तृतीय श्रेणी के उपभोक्ता (Consumers of third order)

ये अपना भोजन मांसाहारी जन्तुओं से प्राप्त करते है तथा स्वयं भी मांसाहारी होते हैं। उदाहरण शेर, चील, मोर आदि।

उर्वरक (Fertilizers)

जिन रासायनिक पदार्थो का उपयोग मृदा की उर्वर शक्ति को बढाने के लिये किया जाता है उन्हें उर्वरक कहते हैं।उदाहरण- नाइट्रोजन, फोस्फोरस, पोटाश आदि।

उष्मा पहिया (Heat wheel)

उष्मा पहिया ऊर्जा पुन. प्राप्ति करने का एक उत्तम यंत्र है जो एक विद्युत मोटर से चलता है तथा इसमें ऊष्मा शोषक पदार्थ भरा रहता है। जब मोटर द्वारा यह यंत्र चलता है तो ऊर्जा एक हिस्से से दूसरे हिस्से में आती है।

ऊर्जात्मक पारिस्थितिकी (Ecological energetics)

विभिन्न परितन्त्रों में ऊर्जा प्रवाह का अध्ययन ऊर्जात्मक पारिस्थितिकी कहलाता है।

ऊर्जा का पिरामिड (Pyramid of energy)

प्रत्येक पारिस्थितिक तन्त्र में केवल उत्पादक ही सूर्य के प्रकाश की ऊर्जा को अवशोषित करते है और उसका रूपान्तरण भोजन के रूप में करते हैं। ऊर्जा का प्रवाह एकदिशीय होता है और उत्पादक से अन्तिम उपभोक्ताओं के स्तर तक ऊर्जा की मात्रा उत्तरोतर कम होती जाती है।इस ऊर्जा के एक समान प्रवाह के कारण प्रत्येक पारिस्थितिक तन्त्र में यह पिरामिड सीधा ही होता है।

ऊर्जा पुनः प्राप्ति तंत्र (Energy recovery system)

ऊर्जा पुनः प्राप्ति मे उपयोगी उष्मा, भाप, वायु, प्राकृतिक तेल, बॉयलर

के विभिन्न परिवर्तन उत्पादन में ऊर्जा की पुनः प्राप्ति में संलग्न मुख्य अवयव है।भाप के उत्पादन के लिए बॉयलर, शक्ति के लिए भाप और गैस टरबाईन और शक्ति के विद्युत मे परिवर्तन के लिए विद्युत उत्पादक।

सर्वसाधारणतः विद्युत ऊर्जा उत्पादन में भाप टरबाईन जनरेटर का इस्तेमाल करते हैं।निम्न ऊर्जा गैस को उच्च दाब पर रखा जाता है ताकि इसका उपयोग अधिक दक्षता के साथ गैस टरबाईन में किया जा सके। विद्युत एवं यांत्रिकी मशीनरी की प्रक्रिया के दौरान उसके निकास द्वार द्वारा व्यर्थ जा रही ऊर्जा में कई ऊर्जा पुनः प्राप्ति तंत्रों द्वारा एकत्रित किया जा सकता है।

ऊर्जा वृक्षारोपण (Energy plantation)

आसानी से जल्दी बढने वाले तथा अधिक लकड़ी देने वाले पौधों का वृक्षारोपण करके ऊर्जा प्राप्त की जा सकती है, जिससे जैव ऊर्जा के उपयोग से वनों का विनाश भी न हो। इस वृक्षारोपण की पद्धति को ऊर्जा वृक्षारोपण कहते हैं।

ऊष्ण कटिबन्धी सदापर्णी या वर्षा वन (Tropical evergreen or rain fosest)

ये समुद्र के सम्मुख पश्चिमी घाट की निचली ढ़ालों पर मिलते है। यहां वृक्षों की प्रचुरता होती है और ये बहुत ऊँचे कभी-कभी 200 फुट तक हो जाते है। वनस्थल में सघन झाड़-झंकाड़ होता है। वन में आरोही लताएं तथा अधिपादप भी अधिक होते हैं। वन में वृक्ष जातियो की संख्या अधिक होती है। इनमें डिप्टेरोकार्पस इंडिकस, होपिया, कैलोफिलम टोमेन्टोसम, सिड्रिला तूना, मैंजीफेरा इडिका , स्टरक्यूलिया ऐलैटा तथा अन्य कई जातियाँ शामिल हैं।

एकल चरम (Monoclimax)

जब एक क्षेत्र में पादप अनुक्रमण के पश्चात एक ही चरमावस्था होती है तो उसे एकल चरम कहते हैं।

एकटीवेटेड स्लज प्रणाली (Activated slug system)

यह उत्सर्गी जल के उपचार की जैविक विधि है। इस प्रणाली में उत्सर्गी जल के प्रारंभिक उपचार के बाद ऑक्सीजन से सम्पर्क कर ठोस एवं द्रव को अलग कर स्लज का पुनः चक्रण कर उपयोग किया जाता है।

एकॉस्टिक मानक (Acestic standard)

कुछ निश्चित मानको के आधार पर ध्वनि की तीव्रता, दाब आदि को

परिभाषित किया जाता है। इसमें सामान्य वायुमण्डलीय दाब एवं 20° सेल्सियस तापमान पर वायु को संदर्भ माध्यम मानकर गणना की जाती है।

इस प्रकार की गणना के आधार पर एकॉस्टिक मान निम्नलिखित है-

(1) वायु का घनत्वः 1.21 किग्रा/घन मीटर

(2) ध्वनि का वेगः 343 मीटर / सैकण्ड

ए-संस्तर (A-horizon)

मृदा प्रोफाइल में सबसे ऊपर वाली मृदा की परत को ए-संस्तर कहते हैं। इसी में पौधे वृद्धि करते हैं।

ओजोन (Ozone)

ये ऑक्सीजन का रूप है जिसका अणु (O_3) ऑक्सीजन के तीन परमाणुओं से बना होता है। ये रासायनिक रूप से काफी सक्रिय गैस है तथा नेत्र एवं श्वास अंगो में जलन व पीड़ा उत्पन्न करती है।

ओजोन मण्डल या ओजोनोस्फीयर (Ozonosphere)

इस मण्डल में तापमान पहले तो क्रमशः बढ़ता है तथा बाद में कम होते हुए 80 कि.मी. ऊँचाई पर न्यूनतम हो जाता है। इस मण्डल में ओजोन गैस की अधिकता होती है। ओजोन परत सूर्य से आने वाली हानिकारक पराबैगनी किरणों को अवशोषित कर लेती है।

ओजोनोमीटर (Ozonometer)

इस यन्त्र द्वारा वायु में ओजोन की मात्रा मापी जाती है।

ओजोन परत में छेद (Hole in ozone layer)

पृथ्वी के वायु मण्डल में ओजोन गैस की परत ओजोन मण्डल में पायी जाती है जो कि पृथ्वी के सुरक्षा कवच का काम करती है। मुख्य रूप से पृथ्वी से 24 कि मी. ऊपर लगभग 5 किलोमीटर मोटी ओजोन की परत है। जो सूर्य से आने वाली पैराबैगनी किरणो को सोख लेती है। जिससे यह किरणें पृथ्वी पर नहीं पहुंच पाती एवं जीवधारियों को हानिकारक किरणों व विकिरणों से बचाती है। यदि सूर्य की पैराबैगनी किरणें सीधे हमारे ऊपर गिरती रहें तो हम अन्धे हो जायेंगे त्वचा के केंसर से ग्रस्त हो जायेंगे या अन्ततोगत्वा मर जायेंगे। इस ओजोन परत का ह्रास लगातार बढ रहा है।

ओजोन की खोज 1785 में श्यान ली ने की थी। एक प्रतिशत ओजोन की मात्रा में कमी से दो प्रतिशत परावैंगनी किरणों की मात्रा पृथ्वी पर बढ़ जायेगी जिससे पृथ्वी पर दस हजार केन्सर रोगियों की संख्या वढ जायेगी। पौधों की प्रकाश संश्लेषण की प्रक्रिया पर भी प्रभाव पड़ेगा।

ओजोन गैसों की स्थिति भी वातावरण में दो स्थानों पर आंकी गई है, एक तो उच्च वातावरण में, जहाँ पर यह एक पृथ्वी हेतु सुरक्षा कवच का काम करती है,दूसरी स्थिति निचले वातावरण क्षोभ मण्डल में होती है जो कि शहरी वायु प्रदूषण के कारण फोटोकेमिकल क्रिया के दौरान उत्पन्न होकर नीचले वातावरण में इकट्ठी होती रहती है। इस नीचले वातावरण में ओजोन की उपस्थिति काफी खतरनाक होती है। जबकि उच्च वातावरण में यह काफी लाभदायक होती है।

ओजोन परत में छिद्र के मुख्य कारणः

(1) कुछ ऐसे रासायनिक पदार्थ होते है जो ओजोन के साथ तेजी से क्रिया करते है। जिससे ओजोन, ऑक्सीजन में परिवर्तित हो जाती है, जैसे क्लोरो फ्लोरो कार्बन, नाइट्रिक एसिड एवं उत्तेजित आणविक ऑक्सीजन।

(2) एरोसॉल प्रोपेलेन्ट और रेफ्रिजेरेण्टस जो कि क्लोरीन को मुक्त करते हैं।

(3) नाइट्रोजन खाद यह नाइट्रस ऑक्साइड को वातावरण में भेजती है।

(4) परमाणु विस्फोट भी नाइट्रिक ऑक्साइड का निर्माण करते हैं।

(5) ओजोन परत को नष्ट करने में प्रमुख क्लोरो - फ्लोरो-कार्बन (सी.एफ.सी) होता है। जिसका उपयोग वातानुकूलन, फोम निर्माण, फ्रिज, कास्मेटिक आदि मे होता है। इसको रोकने के लिए विश्वस्तर पर प्रयास किया जा रहा है।

औद्योगिक अपशिष्ट (Industria e wastes)

विभिन्न उद्योग-धन्धो में निकलने वाले उत्सर्गी पदार्थो को औद्योगिक अपशिष्ट कहते हैं। औषधि निर्माण, उर्वरक, कीटनाशक, रासायनिक, पैट्रोलियम, ताप विजली घर, कपड़ा, रबड़ आदि औद्योगिक इकाइयों से निकलने वाले अपशिष्ट मृदा के लिए बहुत हानिकारक होते है। इन अपशिष्टों में थोड़े बहुत जैव अपघटनशील, कुछ ज्वलनशील, विषैले, दुर्गन्धयुक्त तथा कुछ अक्रियाशील होते हैं।

• • •

कठलताऐ (Lianas)

ये काष्ठीय प्रतान है जो स्वयं पोषी होते है। इनकी जड़े भूमि में पायी जाती हैं लेकिन इनका काष्ठीय कमजोर स्तंभ वृक्षों के स्तम्भों की सहायता से ऊपर बढ़कर पत्तियो एवं अन्य भागों (पुष्प, फल आदि) को पूर्ण वायु एवं अधिक प्रकाश वाले क्षेत्र में पहुँचा देते है। उदाहरण- टिनोस्पोरा, बाहुनिया आदि।

कम्पी प्रणाली (Coppic's system)

बहुत सी जातियों के काण्ड तरू यदि आधार पर कुछ भाग छोड़कर कोट जायें तो उनसे पुनः शाखायें- प्रशाखायें निकल आती है। ऐसे वृक्षों को भूमितल से न काटकर ऊपर ही काटने की यह प्रणाली कम्पी प्रणाली कही जाती है।

कम्पोस्टिंग (Composting)

कम्पोस्ट खाद बनाने की प्रक्रिया को कम्पोस्टिंग कहते है। कम्पोस्टिंग एक सरल वैज्ञानिक तरीका है, जिसमें हमें कम्पोस्ट खाद सभी प्रकार के फसलों के उत्पादन,बागवानी,औषधीय वनस्पति एवं गन्ध युक्त पौधों के वृद्धि मे सहायक होती है। कम्पोस्ट खाद सभी प्रकार के कृषि जलवायु क्षेत्रों में एवं भूमि के लिए उपयोगी है। रसायानिक खाद की तुलना में कम्पोस्ट खाद की खपत अधिक होती है।

कम्पोस्टिग हेतु निम्न पदार्थ काम में लिए जाते हैं:-

(1) कृषि के अपशिष्ट पदार्थः फसलों के अवशेष, हरे पत्ते, घास-फूंस,गन्ने की खोई।

(2) गोबर : गाय, भैंस,बकरी,घोड़ा,ऊँट आदि किसी भी जन्तु का गोबर पतला करके घोल के रूप में मिलाया जाता हैं।

(3) मिट्टी : मिट्टी चाहे कैसी भी हो, मगर उसमें कोई अशुद्धि न हो।

(4) पानी : जैव विघट्न के लिए आवश्यक होता है।

उपरोक्त पदार्थ को परत दर परत भरा जाता है।

कम्पोस्ट की टंकी बनाने की विधि : यह एक साधारण ईटो की बनी 10×6×3 अर्थात 180 घन फीट वाली आयताकार टकी होती है। टंकी में वायु के उचित प्रवाह को निर्धारित करने के लिए, इसकी ईट इस प्रकार व्यवस्थित की जाती है कि बीच में समुचित स्थान रहे। एक महत्त्वपूर्ण बात ध्यान रखने हेतु यह है कि भूमि से कुछ

ऊँचाई तक किसी भी प्रकार का खुला स्थान नही रखना चाहिये अन्यथा बाहर से पानी घुसने या अन्दर के पोषक पदार्थ के बाहर निकल जाने की सम्भावना रहती है। इससे बचने के लिए इस स्थान की पक्की जुडाई करनी चाहिये, टंकी की तली में ईट बिछा दी जाती हैं,तथा वाष्पीकरण रोकने के लिए ऊपर भी ढका जाता है।

कम्पोस्ट खाद की प्रमुख विशेषताऐंः-

(1) कम्पोस्टिंग से हमें एक उत्तम खाद प्राप्त होती है, जिसका सिंचित एव वर्षा पर आधारित कृषि क्षेत्रों में प्रभाव लम्वे समय तक रहता है।

(2) कम्पोस्ट खाद भूमि के उपजाऊपन के अतिरिक्त भूमि क्षरण को कम करने एवं भूमि की नमी को बनाये रखकर संरक्षण में सहायक होती है, तथा भूमि को बंजर बनने से रोकती है।

(3) कम्पोस्टिंग मिट्टी की जीवन शक्ति को बढ़ाने एवं बनाए रखने में सहयोग करता है।

(4) कम्पोस्टिंग मिट्टी के कणों को आपस मे बांधकर मृदा अपरदन रोकता है, तथा साथ ही मिट्टी की जल धारण क्षमता को भी बढाता है।

(5) मिट्टी की संरचना, जल का बहाव एवं खनिजो के आदान-प्रदान को और बेहतर बनाता है।

(6) पौधों के शत्रुओं को आक्रमण करने से रोकता है,तथा कीटानाशकों के विषप्रभाव को कम करता है।

(7) कम्पोस्टिंग विधि में ऊर्जा की बचत होती है।

(8) कम्पोस्ट सूक्ष्म जीवों द्वारा कार्वनिक पदार्थो के विघटन से बनता है जिसमें कार्वन नाइट्रोजन अनुपात कम होता है।

(9) इसमें नाइट्रोजन,फास्फोरस व पोटाश के सूक्ष्म पोषक तत्त्वों, जैसे- मैग्नीज, ताँवा,जस्ता आदि की भी बहुल्यता होती है।

क्रमक (Sere)

पादप अनुक्रमण के मध्यवर्ती चरणो को क्रमकी कहते हैं और ये सभी मिलकर एक क्रमक बनाते है।

कवकमूल (Mycorrhiza)

यह कवक तथा उच्चकोटि के पोधों के बीच का सहजीवी समागम है।कवक

मूलों की बाहरी सतह पर अथवा उत्तकों के अन्दर पाया जाता है। उदाहरण चीड़ व ओक में ऐक्टोट्रोफिक कवकमूल तथा आर्किड व एरिकेसी कुल में एन्डोट्रोफिक कवकमूल पाया जाता है। कवक मूल रोमों की तरह ही जल अवशोषण करता है अतः इन पौधों के लिये उपयोगी होता है।

कटूंर फार्मिग (Contour farming)

इस खेती की विधि में खेतों की खुदाई पानी के बहाव के रास्ते में समकोण बनाते हुऐ की जाती है ताकि वह मिट्टी के कटाव को रोक सके। इस प्रकार की विधि को कंटूर कृषि कहते हैं।

कृन्तक (Rodents)

कृन्तक वे जन्तु हैं जो भूमिगत अंगो तथा पत्तियों को खाते हैं और पौधों को नुकसान पहुँचाते हैं। उदाहरण - चूहे, गिलहरी इत्यादि।

कृषि अपशिष्ट (Agricultural wastes)

ग्रामीण क्षेत्रों में कृषि कार्यो के बाद खेत में पत्ती,डंठल, घास-फूंस आदि बचे रह जाते हैं। फसलों के प्रस्सारण के उपरान्त भी कृषि अवशेषों का ढेर लग जाता है।इन अपशिष्ट पदार्थो से प्रदूषण फैलता है। रासायनिक खाद व कीटनाशकों के इन पदार्थो पर प्रभाव से मिट्टी प्रदूषित होती है। भारत में लगभग 27.3 करोड़ टन फसलों के अपशिष्ट तथा 3.5 करोड़ टन फल व सब्जियों के अपशिष्ट प्रतिवर्ष उत्पन्न होते हैं, जिनका उचित तरीके से उपयोग नहीं होता है तथा प्रदूषण फैलाते हैं।

क्लोरीनीकरण (Chloroni sation)

यह जल उपचार की एक रासायनिक विधि है। सामान्यतया क्लोरीन का उपयोग पेयजल को कीटाणु रहित बनाने के लिए किया जाता है। यदि कोई उत्सर्ग जल में रोग फैलाने वाले कीटाणु हैं तो ऐसे जल को क्लोरीनीकरण से शुद्ध किया जा सकता है। जल का क्लोरीनीकरण करने हेतु द्रव्य क्लोरीन,सोडियम हाइपो क्लोराइड,क्लोरीन डाई-ऑक्साइड आदि काम में लिए जाते है। पेयजल शुद्ध करने के लिए द्रव्य क्लोरीन अधिक उपयुक्त रहती है किन्तु आजकल क्लोरीन की गोलियॉ भी उपलब्ध होती हैं।

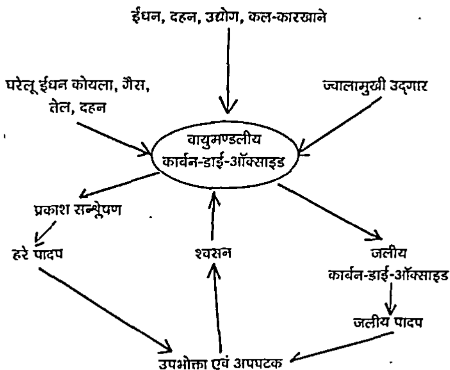
क्लोरीन का उपयोग औद्योगिक उत्सर्ग जिनमे साइनाइड, फिनोल,रंग,चर्म, खाद्य उद्योगो में भी किया जाता हैं।

क्वाड्रेट विधि (Quadrate method)

यह पौधों के प्रतिचयन की विधि है, जिसमें क्वाड्रेट का प्रयोग किया जाता है। समान भुजा वाले वर्ग क्षेत्र को क्वाड्रेट कहते है, इनका आकार पादप समुदाय के प्रकार एवं संगठन पर निर्भर करता है। किसी समुदाय विशेष में प्रतिचयन के लिऐ किस आकार का क्वाड्रेट उपयुक्त होगा इसके लिए सबसे छोटे क्वाड्रेट से प्रतिचयन प्रारम्भ करके आकार को क्रमशः बढ़ाते जाते हैं। इस प्रकार प्राप्त सूचना के आधार पर स्पेशीज की संख्या और क्वाड्रेट के क्षेत्रफल के बीच वक्र खींचा जाता है जिसे स्पेशीज-क्षेत्रफल वक्र कहते हैं। इस वक्र में रेखा के मोड़ के आधार पर लम्ब डालकर क्वाड्रेट का उपयुक्त आकार तय किया जाता है। प्रत्येक क्वाड्रेट में आने वाले पौधों के नाम,संख्या, ऊँचाई,मोटाई इत्यादि को रिकार्ड किया जाता है। इस प्रकार संग्रहित आकड़ों से पादप समुदाय के गुणों की गणना की जाती है।

कार्बन चक्र (Carbon - cycle)

कार्बन जीवित पदार्थो का लगभग 18 प्रतिशत है एवं यह मृत पदार्थो में नही के बराबर है। कार्बन सभी जैविक घटकों के लिए एक आधारभूत तत्त्व है। कार्बन वायुमण्डल से चलता हुआ हरे पेड़-पौधों (उत्पादकों), जीवों (उपभोक्ताओं)तथा जीवाणु, कवक तथा सूक्ष्म जीवों (अपघटकों) से होता हुआ मृत जीवों से पुनः वायुमण्डल में आ जाता है। कार्बन का मुख्य स्त्रोत वायुमण्डल की कार्बन-डाई-ऑक्साइड, ज्वालामुखी क्रिया, उद्योग तथा जल में घुली कार्बन-डाई-ऑक्साइड है। हरे पादप प्रकाश संश्लेषण क्रिया द्वारा भोजन बनाने के लिए कार्बन-डाई-ऑक्साइड स्थिर कर लेते हैं। पौधे जीवों द्वारा खाये जाते हैं। पौधों का कुछ भाग कोयला,पेट्रोलियम आदि का निर्माण करता है जो जलने पर पुनः वायुमण्डल में पहुँच जाता है। समस्त जीव-जन्तु एवं पादप श्वसन में कार्बन-डाई-ऑक्साइड वायुमण्डल मे छोड़ते हैं। वायुमण्डल में लगभग 0 03 प्रतिशत कार्बन-डाई-ऑक्साइड है।



कॉम्पलेक्शेसन (Complaxation)

यह उत्सर्गी जल को उपचारित करने की एक रासायनिक विधि है। इस विधि में उत्सर्ग जल में उपस्थित आयनों को अलग करने के लिए इन्हें निष्क्रिय किया जाता है। इसके लिए कोई भी अभिकर्मक उपयोग में लिया जाता है। इससे क्रिया होने पर घुलनशील दूषित पदार्थ अलग किए जा सकते हैं। यह विधि जल के शुद्धीकरण के लिए अति उपयोगी रहती है। इस विधि से पेपर मिल, फिनोल, तेल मिल आदि के उत्सर्ग का उपचार किया जाता है।

कारक (Facter)

वह वाह्य बल, पदार्थ या अवस्था जो किसी भी जीव को प्रभावित करताहै उसे कारक कहते है।

कार्सिनोजन (Carcinogen)

कैन्सर प्रेरित करने वाले पदार्थ कार्सिनोजन कहलाते हैं।

कीटनाशक (Pesticides)

कीट-पतंगे,अपतृण, कृन्तक और कवक आदि जो फसल व अनाज का

विनाश करते हैं तथा जीवों व मनुष्य के स्वास्थ्य के लिए घातक है को नष्ट करने के लिए जिन रसायनों का प्रयोग किया जाता है उन्हें कीटनाशक कहते हैं।

इस शताब्दी के पाँचवें दशक में कीटनाशको का प्रयोग प्रारम्भ हुआ और धीरे-धीरे विकसित एवं अविकसित सभी देशों में इसका उपयोग हो रहा है। वर्तमान समय मे पूरे विश्व में लगभग 1000 कीटनाशकों का उपयोग होताहै, जिसमे से 250 के लगभग कृषि संरक्षण तथा संवर्धन में काम में आते हैं।

जब किसी कीटनाशक का प्रयोग किया जाता है तो उसका कुछ भाग मिट्टी में मिल जाता है जो प्रर्याप्त समय तक मिट्टी मे रहता है। कुछ भाग पेड़-पौधों की पत्तियों एवं जड़ों में पहुॅचकर उनको नुकसान पहुॅचाता है तथा वर्षा से कुछ भाग जल स्त्रोतों में पहुॅच जाताहै। मानव व जीव जन्तु जब इन पेड़-पौधो तथा दूषित जल का उपयोग करते है तो वह इसके स्वास्थ्य को भी प्रभावित करते है।

डी.डी.टी. विश्व में सबसे अधिक काम में आने वाली कीटनाशक है। दूसरे कीटनाशक जैसे एल्डरिन, डाईलाड्रिन, बी.एच.सी. ,हेप्टाक्लोर इन्ड्रिन मेलाथियान, सोबिन डाइजिनान आदि भी काम में लिए जाते है एवं इनका प्रभाव भी कई वर्षो तक बना रहता है।

क्रियात्मक शुष्कता (Physiological dryness)

जिस भूमि में जल की मात्रा प्रचूर हो परन्तु उस जल को पौधे सहज में अवशोषित न कर पाऐं तो उसे भूमि की क्रियात्मक शुष्कता कहते है।

कीटभक्षी पौधे (Insectivorous Plants)

यह पौधें कीटों को पकड़ कर अपनी नाइट्रोजन की आवश्यकता को पूरी करते हैं। कीटभक्षी पौधे, नाइट्रोजन की कमी के स्थानों पर उगते हैं और छोटे-छोटे कीटों को प्रकिण्वों द्वारा पचाकर नाइट्रोजन उपलब्ध करते हैं। इनकी पत्तियाॅ रुपान्तरित होती हैं और प्रोटीनलयी विकरों को बनाती रहती है। उदाहरण डाइयोनिया, ड्रोसेरा, नेपेन्थीस, यूट्रिकुलेरिया इत्यादि।

कूड़े करकट से ऊर्जा (Garbage Energy)

शहरों में कूड़े-करकट से निपटने की समस्या दिनो दिन विकट होती जा रही है। वास्तव में कूड़े करकट कार्बनिक पदार्थ होते हैं, जिनसे पाईरोलिसिस विधि से या तापीय आसवन द्वारा मीथेन गैस प्राप्त की जा सकती है। प्राकृतिक गैसों के

समुदाय मे मीथेन का ईंधन गैस के रूप में प्रमुख स्थान है। ऑटोमोबाइल क्षेत्र मे मीथेन का व्यापक उपयोग है। लंदन तथआ जर्मनी ने शहर के कूड़े से गैस बनाकर कूड़े-करकट के अभिशाप को वरदान में बदल दिया है।

(1) मलस्त्राव (सिवेज स्लज) भी ऊर्जा का एक महत्त्वपूर्ण स्त्रोत है। इससे खनिज तेल प्राप्त किया जा सकता है।

(2) जल कुम्भी एक जलीय खरपतवार है जो जलीय जीव - जन्तुओं के लिये हानिकारक है। किन्तु वैज्ञानिकों ने जलकुम्भी से ऊर्जा प्राप्त करने की विधि को विकसित किया है।

केशिका जल (Capillary Water)

यह जल मृदा कणों से बने हुए केशिकाओं के बीच फैला होता है। पौधों के लिये जल का यह प्रकार अत्यन्त उपयोगी होता है। जड़े इसी जल का अवशोषण करती हैं।

क्रेसार्ड (Chresard)

भूमि में उपस्थित समस्त जल के उस अंश को जो पौधें अवशोषित करतेंहैं। प्राप्य मृदाजल या क्रेसार्ड कहते हैं।

कोगुलेशन *(Cogulation)*

यह जल उपचार की रासायनिक विधि है। पीने के जल को शुद्ध करने के लिए इसमें फिटकरी का टुकड़ा घुमाया जाता है। 5-6 घण्टे में अशुद्धिया वर्तन के पैंदे में बैठे जाती हैं एव जल पीने के लिए पूर्ण शुद्ध एवं स्वच्छ हो जाता है। यह विधि कोगुलेशन कहलाती है। इसमें कोई भी रसायन जल में मिलाया जाता है, जिससे दूषित जल के गुण बदल जाते हैं। घुलनशील ठोस इकट्ठे होकर धीरे-धीरे नीचे जम जाते हैं। ये ठोस ऋणात्मक आवेश के ठोस होते है जिन्हें किसी भी भौतिक उपचार से अलग नही किया जा सकता है। इसके लिए Al^{3+} जैसे घनात्मक आयन काम में लिये जाते है। इस विधि में उपयोग में लाने वाले रसायन एल्यूमिनियम सल्फेट या फिटकरी, एल्यूमिनियम क्लोराइड, लोह लवण, फेरिक क्लोराइड आदि हैं।

खरपतवार नाशक (Weedicides)

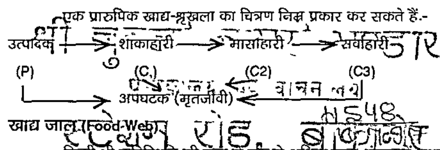
वे नाशक पदार्थ जो खरपतवारो को नष्ट करते हैं। खरपतवार नाशक कहलाते हैं॥ खरपतवार नाशक का उपयोग खरपतवार, घास-फूस, फसल के बीच

में उगे व्यर्थ व छोटे पौधों को नियंत्रित व नष्ट करने के लिए किया जाता है। मुख्य रूप से सी.एम.यू., एम.सी.पी.वी., कॉपर सल्फेट, 2,4 -डी तथा 2, 4 -एस टी नामक खरपतवार नाशक व्यावसायिक रूप से काम में लिये जाते हैं।

खाद्य श्रृंखला (Food Chain)

जिन पदार्थो में जीवधारियो के लिए उपयोगी ऊर्जा होती है। उन पदार्थों को खाद्य कहते है। खाद्य श्रृंखला के अर्न्तगत उपभोक्ता स्तर के जीवधारी निचले स्तर के जीवधारी को खाते है और फिर अगले स्तर के जीवधारियों के लिये स्वयं खाने का स्त्रोत बन जाते है। इस प्रकार से खाद्य श्रृखला में, उत्पादक, उपभोक्ता, अपघटक आदि खाद्य स्थानान्तरण का एक विशिष्ट अनुक्रम दिखाते हैं।

एक प्रारुपिक खाद्य-श्रृखला का चित्रण निम्न प्रकार कर सकते हैं.-



खाद्य जाल (Food Web)

किसी भी पारिस्थिति की तन्त्र मे एक से अधिक खाद्य-श्रृंखलाएं आपस मे किसी न किसी भोजन क्रम में जुड़कर एक जटिल जाल सा बना लेती हैं, जिसे खाद्य-जाल कहते हैं।

ग्लोबल वार्मिग (Global Warming)

विश्व में बिगड़ते हुऐ पर्यावरण सन्तुलन एव प्रदूषण के कारण पृथ्वी के तापमान मे निरन्तर वृद्धि हो रही है जो मानव जाति के लिये खतरा बन गई है, उसे ग्लोबल वार्मिंग कहते हैं। पृथ्वी के तापमान मे वृद्धि के कारणो में नाइट्रस ऑक्साइड का भाग लगभग 4 प्रतिशत है, नाइट्रस ऑक्साइड, प्रदूषण का मुख्य स्त्रोत अत्यधिक यातायातीकरण से है, इसके साथ साथ ईधन के दहन क्रिया के दौरान नाइट्रोजन एवं ऑक्सीजन के संयोग से भी इस गैस की एकाग्रता बढ़ती है। क्लोरोफ्लोरो कार्बन अन्य ग्रीन हाउस गैस है जिसका ग्रीन हाउस प्रभाव में 11 प्रतिशत भाग होता है। कार्बन-डाई-ऑक्साइड की मात्रा दुगनी होने से तापमान में 5.5° सेल्सीयस की वृद्धि होने का अनुमान है।

एक अनुमान के अनुसार पिछले 50 वर्षो में वायु मण्डल का तापमान एक

डिग्री सेल्सियस बढ़ गया है। यदि वायुमण्डल का तापमान इसी दर से बढ़ता रहा तो आने वाले समय मेंआर्टिक व अंटार्टिकके विशाल हिम भण्डार पिघल कर समुद्र जल स्तर में वृद्धि करदेंगे जिससे अनेक निचले क्षेत्र डूब जाएंगे, ऊंचाइयों पर सर्दी ऋतु हो जाएंगीं, गर्मिया लम्बी एव ज्यादा सूखी होंगी, फलस्वरूप भूमि खराब हो जायेगी। नम क्षेत्र ज्यादा नम होंगे एवं ज्यादा उष्ण कटिबंधीय तूफान आयेंगे। इसकी मुक्ति के लिए जीवाश्म ईधनों का उपयोग कम करना होगा तथा वृक्षारोपण बढाना होगा।

ग्रीन हाउस प्रभाव (Green House Effect)

कुछ गैसो की मात्रा वायुमण्डल के निश्चित अनुपात से अधिक मात्रा में बढ़ रही है। इनमें प्रमुख कार्बन-डाई-ऑक्साइड, मिथेन, नाइट्रस ऑक्साइड, सी एफ.सी. आदि है। कार्बन-डाई-ऑक्साइड की मात्रा में वृद्धि वनों की अन्धाधुन्ध कटाई, अधिकाधिक मोटर वाहनों के उपयोग एवं कल-कारखानों से निकलने वाले धुएं के कारण हो रही है। इस गैस की विशेषता है कि यह सौर विकिरणों को पृथ्वी पर प्रकाश के रूप में आने देता है। पृथ्वी पर आकर सौर विकिरणओं का एक भाग तो पृथ्वी पर अवशोषित हो जाता है तथा इन विकिरणों का तंरगदैर्ध्य लघु से वृहत तरंगदैर्ध्य में बदल जाता है। इस बदले हुए वृहत तरंगदैर्ध्य के कारण सूर्य प्रकाश विकिरण कार्बन-डाई-ऑक्साइड को पार नहीं कर पाती। इस प्रकार कार्बन-डाई-ऑक्साइड सौर ऊर्जा को वायु मण्डल में आने तो देती है पर उसको वापस बाहर जाने से रोक लेती है जिससे वायुमण्डल के तापमान में वृद्धि होती है। इस तापमान में वृद्धि के प्रभाव को ग्रीन हाउस (हरित ग्रह) प्रभाव कहते हैं।

गुरू उपभोक्ता (Macro-Consumerts)

इस वर्ग के अन्तर्गत शाकाहारी, मांसाहारी रखे जाते है। शाकाहारियों को प्राथमिक उपभोक्ता मांसाहारियों को द्वितीयक उपभोक्ता तथा सर्वभक्षियो को तृतीयक उपभोक्ता भी कहा जाता है।

गुरुत्वांय जमाव कक्ष (Gravitational Settling Chamber)

यह एक प्रकार का वायु प्रदूषण को नियन्त्रित करने का उपकरण होता है। जैसा कि नाम से विदित है इस उपकरण में एक छोटा कक्ष होता है जिसमें गुरुत्वाकर्षण प्रभाव से इसमें प्रवाहित होने वाले गैस के कण वेग की कमी के कारण

पैदे में जमा होने लगते हैं। इस प्रकार प्रदूषक कणओं को अलग कर लिया जाता है। इसमें द्रव एवं ठोस कणों को संग्रहित किया जाता है। कक्ष की क्षमता उसकी ऊँचाई से स्वतंत्र होती है फिर भी अल्पतम ऊँचाई इस प्रकार से स्थापित की जाती है कि वह 0.3 मीटर/सैकण्ड के गैस-वेग को ग्रहण कर सके। इनका उपयोग नेचुरल ड्राफ्ट फर्नेस व किल्न आदि में होता है।

गुरुत्वीय जमाव कक्ष विधि की लागत अत्यन्त कम होने उसकी निर्माण विधि साधारण होने, कम दाब पर कार्य करने तथा ठोस कणों का शुष्क एवं सतत विसर्जन से यह सस्ती व लाभप्रद विधि है।

इसमें बड़े क्षेत्र की आवश्यकता होती है। यदि कण अधिक छोटे हों तथा इसमें आने वाली गैस की मात्रा कम होने पर भी संग्रहण क्षमता कम हो जाती है।

गुरुत्वीय जल (Gravitational Water)

वह जल जो पृथ्वी के गरूत्वाकर्षण के प्रभाव से भूमि के अन्दर रिस जाता है तथा भौम जलस्तर तक पहुंच जाता है उसे गुरुत्वीय जल कहते हैं।

गैसीकरण (Gasification)

यह उत्सर्गी पदार्थों से पुनः ऊर्जा प्राप्त करने की विधि है। इस प्रक्रिया में कार्बनिक ईधन का आंशिक दहन होता है, जो ऐसा दहनशील ईंधन बनाता है जिसमें कार्बन-मोनो-ऑक्साइड तथा हाइड्रोजन प्रचुर मात्रा में होते हैं।

गैसीय प्रदूषक (Gaseous Pollutants)

वायुमण्डल में प्रदूषण फैलाने वाली मुख्य गैसें सल्फर-डाई-ऑक्सीइड कार्बन-मोनो-ऑक्साइड, नाइट्रोजन के ऑक्साइड, हाइड्रो कार्बन, बेंजोपाइरिन आदि हैं। ये सभी गैसीय प्रदूषक साधारणतया दो क्रियाओं के द्वारा उत्पन्न होते है-

(1) ईंधन के जलाने से,

(2) रासायनिक क्रियाओं के उत्पाद से जैसे रासायनिक उद्योग, पेट्रोलियम रिफाइनिंग, खनिजों के गलन एवं अन्य विलायक संबंधी क्रियाओं से।

घनत्व या सघनता (Density)

किसी स्थान में इकाई क्षेत्रफल में उपस्थित पौधों की संख्या उसके घनत्व को दर्शाती है। पौधों के घनत्व का प्रभाव उनके आपसी प्रतियोगिता का द्योतक है। यदि पौधे पास-पास उगते हैं तो उनमें अधिक प्रतियोगिता पाई जायेगी। अधिक

प्रजनन शक्ति वाले पौधो का घनत्व अनुकूल वातावरण में अधिक होता है

$$\text{घनत्व} = \frac{\text{सभी क्वाड्रेटो में उस स्पीशीज के पौधों की कुल संख्या}}{\text{कुल क्वाड्रेटो की संख्य}}$$

घनत्व हमेशा प्रति इकाई में व्यक्त किया जाता है।

घरेलू अपशिष्ट (Domestic Wastes)

घरों में आवश्यकताओं की पूर्ति हेतु अनेक पदार्थों की आवश्यकता होती है एवं इनकी पूर्ति के उपरान्त उनके पैकिंग के सामान, थैलियाँ, ढक्कन, रद्दी कागज, पत्तियाँ, लकड़ी टूटे-फूटे सामान, कपड़ें राख झूठन आदि कूड़े के रूप मे फैंक दिया जाता है जिन्हें घरेलू अपशिष्ट कहते हैं। घरेलू अपशिष्टों में मुख्य रूप से रसोई के अपशिष्ट तथा सूखा कचरा शामिल होते है। यह कचरा जहाँ फैंका जाता है वहाँ दूर-दूर तक गन्दगी करता है तथा इसके सड़ने से वायु प्रदूषण भी उत्पन्न होता है।

भारत में औसतन प्रति व्यक्ति 500 ग्राम ठोस अपशिष्ट पदार्थ प्रतिदिन फैंके जाते है जबकि अमेरिका में यह औसत 4500 ग्राम है। अविकसित राष्ट्रो की अपेक्षा विकसित राष्ट्रों में ठोस अपशिष्ट प्रदूषकों की मात्रा अधिक होती है। हमारे देश में शहरी आवादी द्वारा उत्पन्न ठोस अपशिष्टों की मात्रा लगभग 1.5 करोड़ टन प्रतिवर्ष आकी गई है।गावों में तथा छोटे-छोटे कस्बो में कचरा उठाने तथा नगर-पालिका सुविधाएँ नहीं होती हैं। वहाँ पर घरों के आस-पास ही कूड़ा करकट आदि का ढ़ेर लगाया जाता है जिससे आवास के पास अपशिष्ट जमा हो जाते हैं तथा उनसे बीमारियाँ व बदबू फैलती है। इन पदार्थों के सड़ने तथा पास में बहने वाले पानी के कारण वहाँ की भूमि भी खराव हो जाती है।

* * *

चट्टानों का अपक्षयन (Weathering of rocks)

प्रकृति में चट्टानों का अपक्षयन होना एक निरन्तर चलने वाली क्रिया है, जिससे बड़ी व कठोर चट्टानें टूटकर अत्यन्त सूक्ष्म कणों में परिवर्तित होती रहती हैं। अपक्षयन की क्रिया मुख्यतः निम्न तीन कारकों द्वारा होती है:-

1. भौतिक कारक
2. रासायनिक कारक
3. जैविक कारक

चराई (Grazing)

चराई परभक्षण का ही एक प्रकार है। शाकाहारी प्राणी शाक झाड़ियाँ और वृक्षों को अपने भोजन के रूप मे खाते हैं। चराई के कारण पौधों के हरे भाग कम हो जाते हैं और भोजन की कम मात्रा बनती है। युवा पौधो के अधिक चराई के कारटण जड़े बेकार हो जाती हैं, पौधे दुर्बल हो जाते हैं और अन्ततः:मर जाते हैं। शाकाहारी प्राणियों के चलने से नवोद्भिद तथा युवा पौधे कुचल दिये जाते हैं। अधिक और निरन्तर चराई, मृदा की ऊपरी स्तरों को शिथिल कर देती है और उसमें से वायु तथा जल को हटा देती है। मृदा की निचली स्तरें अधिक धनी हो जाती हैं और जड़ों का मृदा में प्रवेश कठिन हो जाता है, मृदा का वातन कम होता है तथा जड़ों के श्वसन में बाधा उत्पन्न होने लगती है। चराई के फलस्वरुप योग्य पौधो की मात्रा कम हो जाती है और अन्त में ये पौधे इस क्षेत्र से विलुप्त हो जाते हैं।

चरम वनस्पति (Climax Vegetation)

किसी भी स्थान पर अनुक्रमण के फलस्वरूप वनस्पति का अन्तिम प्रारूप लगभग स्थाई व जलवायु के साम्य होता है, जिसे चरम वनस्पति कहते हैं।

चरागाह व चारण भूमि (Pastures and grazing lands)

प्रायः अनुपजाऊ तथा उपेक्षित व्यर्थ भूमि जिस पर कृषि कार्य सही ढ़ंग से नहीं किया जा सकता चरागाह कहलाती है।

इनका अधिकाश भाग गिरिपादों, वनों के किनारों, विवृत वन सुपात्रों या सड़कों के किनारों पर पाया जाता है।

चींटीरागिता (Myrmecophily)

यह आम, लीची, जामुन इत्यादि पौधों मे पायी जाती है। इन पौधों में चींटियाँ अपना आवास बना लेती हैं और बदले में पौधे की अन्य जन्तुओं से रक्षा करती हैं।

जल क्रमक (Hydrosere)

जलीय आवासों (ताल, झील व कच्छ) में आरम्भ होने वाले अनुक्रमण को जलारंभी तथा इसके विकास के विभिन्न चरणों को जलक्रमक कहते हैं।

जल मण्डल (Hydrosphere)

पर्यावरण के अन्तर्गत ही जलमण्डल वह भाग है जो नदी, झील, तालावों व समुद्र आदि में व्यवस्थित होता है।

जलस्थलीय पादप (Amphibious Plants)

वे पौधें जो कम गहरे जल में मिलते हैं तथा इनकी जड़े स्तम्भ व पर्ण का कुछ भाग जल मग्न होता है, परन्तु प्ररोह तन्त्र का कुछ तथा अधिकांश भाग वायवीय होता है जलस्थलीय पादप कहलाते हैं। उदाहरण - रैननकुलस, सैजिटेरिया आदि।

(जलाभाव से बचने वाले एवं अल्पकालिक (Drought escaplauts or ephemerals)

ये पौधे, शुष्क मौसम आरम्भ होने से पूर्व जब तक आर्द्रता प्राप्त होती है, अपना जीवन-चक्र पूरा कर लेते हैं। जैसे आर्जिमोन, टेफ्रोशिया, सोलेनम जेन्थोकार्पम आदि।

जलाभाव को सहन करने वाले पौधे (Drought enduring palnts)

ये मरुदभिद बिना किसी हानि एवं आघात के शुष्क मौसम में भी लगातार जीवित रहते है। जहां तक इनकी सक्रियता का सम्बन्ध है वह सबसे कम होती है जैसे सरस पौधे अगेव, एलो, यूफोर्विया, नागफनी आदि।

जलाभाव प्रतिरोधी (Drought resisplants)

ऐसे पौधे जो जलाभाव की चरम दशाओं का अपनी संरचनात्मक रचनाओं के अनुकलन द्वारा प्रतिरोध करते हैं। जैसे - आक, बेर, कैर, खेजड़ी, कनेर आदि।

जल प्रदूषण (Water Pollution)

जल की सामान्य संरचना एवं गुण धर्म मे परिवर्तन ही जल प्रदूषण कहलाता है। चित्र 96 पेज पर देखें।

जल-प्रदूषक (Water pollutants)

वे पदार्थ जो जल को प्रदूषित करते है जल-प्रदूषक कहलाते हैं। जल प्रदूषक एवं उनके स्त्रोत निम्न हैं:-

क्र.सं. मुख्य जल प्रदूषक	कुछ संभावित रोग	स्त्रोत
1.घुलनशील व अघुलन शील अकार्वनिक	पाचन-तत्र विकार	लगभग सभी जल प्रयोग में लाने वाले उद्योग
2 सोडियम व पोटाशियम	विपैले प्रभाव	कास्टिक सोड़ा उद्योग, चट्टानों का क्षरण
3.कैल्शियम व मैगनीशियम सल्फेट	आंतों में जलन	रासायनिक उर्वरक एवं अन्य उद्योग, कीटनाशक उद्योग
4 क्लोराइड	गुर्दे के रोग	कास्टिक सोड़ा उदोयग, वस्त्र उद्योग, रजक (ब्लीचिंग पाउडर) उद्योग, चमड़ा उद्योग
5 सल्फाइड	श्वसन रोग	पेट्रोलियम रसायन व शोधन, संयुक्त उनी मिल, कपड़ा उद्योग
6.फ्लोराईड	फ्लोरोसिस	फास्फेटयुक्त रासायनिक उर्वरक, कीटनाशक, पेट्रोकैमिकल्स, धातुकर्म तापीय विद्युत उत्पादन
7.फास्फेट	गुर्दे के रोग, भारीपन	फास्फेटयुक्त रासायनिक उर्वरक, कीटनाशक, पेट्रोकैमिकल्स, धातुकर्म, तापीय विद्युत उत्पादन
8. अमोनिया	विपैले प्रभाव, श्वसन रोग	नाइट्रोजनयुक्त रासायनिक उर्वरक
9. नाइट्रेट, नाइट्राइट व नाइट्रोजन	बच्चों में मीथेमोग्लो विनेमिया, आंतो	कोक ओवन, पेट्रोलियम, कीटनाशक रासायनिक उद्योग,

		के रोग	इलेक्ट्रोप्लेटिंग
10.	यूरिया	पेट विकार	यूरिया ऊर्वरक उद्योग
11.	फीनोल	श्वसन रोग	कोक ओवन, पेट्रोलियम रसायन तथा शोधन, ऊनी मिल, कीटनाशक उद्योग
12	क्लोरीन	विषैले प्रभाव, फेफड़ों के रोग	कास्टिक सोडा उद्योग, कीटनाशक तथा ब्लीचिंग पाउडर उद्योग, तापीय विद्युत घर।
13	तेल एवं ग्रीस	पाचन तंत्र विकार	पेट्रोलियम उद्योग तथा शोधन, वस्त्र उद्योग, चमड़ा उद्योग, कीटनाशक रासायनिक उद्योग, तापीय वितघर, दवाई उद्योग, खाद्य संसाधन व शीतल पेय उद्योग, वनस्पति घी उद्योग
14.	सायनाइड	विषैले प्रभाव घर्म रोग	इलेक्ट्रोप्लेटिंग उद्योग, रासायनिक व कीटनाशक उद्योग, कोक ओवन संयुक्त रासायनिक ऊर्वरक उद्योग, पेट्रोलियम उद्योग
15.	आर्सेनिक	जोड़ों के दर्द, गुर्दा व हृदय रोग	कीटनाशक व रसायन तथा दवाई उद्योग, नाइट्रोजनयुक्त रसायनिक ऊर्वरक उद्योग, पेट्रोरसायन उद्योग
16.	पारा	हृदय, गुर्दे व तंत्रिका के रोग	कास्टिक सोडा, कीटनाशक, पेट्रोरसायन
17.	टिन व मेगनीज	भारीपन, गुर्दे के रोग	कीटनाशक उद्योग
18.	कैडमियन, निकिल	जोड़ों के दर्द, गुर्दा	विद्युत लेपन (इलेक्ट्रोप्लेटिंग)

		व हृदय रोग	
19.	जस्ता	भारीपन, गुर्दे के रोग	विद्युत लेपन, कीटनाशक, तापीय विद्युतघर, धातुकर्म क्रियाए
20	तांबा	भारीपन	विद्युत लेपन कीटनाशक, धातुकर्म क्रियाएं
21.	क्रोमियम	क्रोम अल्सर	विद्युत लेपन, तापीय विद्युतघर, ऊनी मिल, नाइट्रोजनयुक्त रसायनिक ऊर्वरक, चर्म उद्योग, पेट्रोरसायन
22.	सीसा (लैड)	जोड़ों के दर्द, गुर्दा व हृदय रोग	विद्युत लेपन, पैट्रोरसायन, तापीय विद्युत उत्पादन
23.	बोरोत	उदर विकार	चर्म उद्योग
24.	लोहा	भारीपन, गुर्दे के रोग	धातुकर्म क्रियाएं
25.	टेनिल	चर्म रोग, पेट रोग	पेपर व चर्म उद्योग
26.	रंग व रंजक	चर्म रोग, पाचन तंत्र विकार	पेपर,चर्म व वस्त्र उद्योग
27.	कीटनाशक पदार्थ जैसे डी.डी.टी., बी एच.सी., इन्डोसल्फोन, सेविन (निक)	चर्म रोग, अनिन्द्रा सिर और जोड़ो में ददर्ट, गुर्दे, फेफड़ें तथा हृदय के रोग	कीटनाशक उद्योग

ज्वारीय ऊर्जा (Tidal energy)

ज्वार भाटा पृथ्वी पर सूर्य व चन्द्रमा द्वारा लगाये गये गुरुत्वाकर्षण बल के द्वारा उत्पन्न होते हैं। इनसे विद्युत ऊर्जा प्राप्त की जा सकती है। भारत में ज्वार भाटे से कुल 4560 किलोवाट घंटा वार्षिक की दर से ऊर्जा प्राप्त की जा सकती है।

जल स्त्रोतों का भराव एवं सूखना (Recharging & Drying of Water Source)

वास्तव मे जल स्त्रोतो का भराव एवं सूखना एक प्राकृतिक क्रिया है, परन्तु यह मानवीय क्रियाओं से भी बहुत अधिक प्रभावित होती है। प्रकृति में जल स्त्रोतों का प्रमुख स्त्रोत ही है एवं मानव सामान्यतः जल को भू-गर्भीय एवं धरातलीय स्त्रोतो से प्राप्त करता है। भूगर्भीय जल कुओं और नलकूपो से प्राप्त होते है। धरातलीय स्त्रोत नदी, तालाब, झील आदि है। धरातलीय एवं भूमिगत दोनों प्रकार के जल स्त्रोतों का पुनर्भरण वर्षा से ही हाता है।

सूर्य की उष्मा के कारण पृथ्वी का जल वाष्पीकरण होकर वादल वन जाता है तथा वर्षा के रूप में पुनः पृथ्वी पर पहुंच जाताहै। इस प्रकार यह जल चक्र चलता रहता है।

जातिय विभिन्नता (Species diversity)

एक समुदाय में पौधे, जन्तु, रोगाणु इत्यादि विभिन्न प्रकार के जीव पाए जा सकते हैं, जो वर्गीकी दृष्टि कोण से एक दूसरे से भिन्न होते हैं। अलग-अलग समुदायो मे इन विभिन्न जातियों को आपेक्षिक संख्या भी भिन्न होती है।

जीव-परिस्थितिकी (Gene-ecology)

इसके अन्तर्गत आनुवांशिकी क्षमता के आधार पर किसी जाति में पर्यावरण के प्रभावसे जो विभिन्नताऐ उत्पन्न होती गई उनका अध्ययन किया जाता है।

जीवाश्म परिस्थितिकी (Paleo ecology)

विलुप्त हो गये जीवधारी जिनके अव जीवश्म ही मिलते हैं, उसके वातावरण का अध्ययन।

जीवभार का पिरामिड (Pyramid of biomass)

यह आधारभूत पिरामिड है और इसके द्वारा खड़ी फसल अथवा जीवभार की मात्रा का परस्पर सम्वन्ध वताया जाता है। घासस्थल और वन पारिस्थितिक तन्त्रो में जीवभार, उत्पादकों के प्रथम पोषण रीति से मांसाहारियों के आखिरी पोषण रीति तक उत्तरोत्तर कम होता रहता है।

जीवोम (Biome)

जीवोम वह जलवायु से नियन्त्रित क्षेत्र है जहां पौधे तथा प्राणी लगभग

1. स्वपोषित (Auto trophic components) घटक

ये जीव जो स्वयं पोषण के लिये कार्बनिक पदार्थों का निर्माण करते हैं। स्वपोषित कहलाते हैं। ये हरे पौधे होते हैं, जिन्हें उत्पादक कहते है। ये सूर्य के प्रकाश की ऊर्जा प्राप्त करके जल व क्लोरोफिल की उपस्थिति में भोज्य पदार्थों का सम्श्लेषण प्रकाश सम्श्लेषण प्रक्रिया द्वारा करते हैं।

2. परपोषित घटक (Heterotrophic components)

स्वपोषित घटकों द्वारा निर्मित कार्बनिक भोज्य पदार्थों का उपयोग करने वाले जीव परपोषित घटक कहलाते हैं। ये उपभोक्ता भी कहलाते हैं। ये शाकाहारी, मांसाहारी व सर्वाहारी भी हो सकते हैं।

जैव ऊर्जा (Bio-energy)

जैविक तत्त्वों से प्राप्त होने वाली ऊर्जा को जैव ऊर्जा कहते हैं। जैव ऊर्जा कार्यक्रम को हम तीन भागों में बांट सकते हैं, जो निम्न हैः-

1. तेजी से उगने वाले वृक्षों और पौधों की प्रजातियों का विकास।
2. जैव पदार्थों को ऊर्जा में परिवर्तित करना।
3. जैव ऊर्जा का उपयुक्त संयोजन।

प्रथम भाग का मुख्य उद्देश्य ईंधन, चारे और विद्युत की मांगों को विशेषकर गांवो की माँगों को पूरा करने के लिए तेजी से उगने वाले वृक्षों, पौधों एवं झाड़ियों की प्रजातियों का विकास करना है।

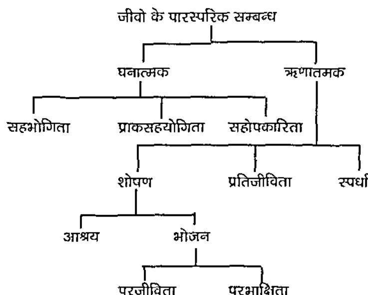
दूसरे भाग का मुख्य उद्देश्य जैव पदार्थो से विभिन्न प्रकार की उपयोगी ऊर्जा प्राप्त करना है। यह ऊर्जा हम ठोस रूप में (कोयला), द्रव रूप में (टार एवं द्रव ईंधन जैसे इथेनॉल एवं मेथेनॉल) एवं गैस रूप मे (बायोगैस एवं प्रोडयूसर गैस) प्राप्त कर सकते हैं। तृतीय भाग का मुख्य उद्देश्य जैव ऊर्जा का उपयुक्त संयोजन है। इसके अन्तर्गत उन्नत चूल्हा व बायोगैस आते है।

जैविक कारक (Biotic Factors)

जीवों द्वारा (पौधे, जीव-जन्तु और मनुष्य) दूसरे जीवों को होने वाले प्रभाव को जैविक कारक कहते हैं। उदाहरण के लिए प्रकाश संश्लेषण क्रिया में पौधो द्वारा उपयोग में ली जाने वाली कार्बनडाई ऑक्साइड, प्राणियों द्वारा श्वसन क्रिया के

फलस्वरुप प्रदान की जाती है। उच्च पादप मिट्टी से जो नाइट्रोजन ग्रहण करते है उसका स्थिरीकरण बेक्टीरिया या नील-हरित शैवाल द्वारा किया जाता है। एक ही स्थान पर ऊगने वले पौधे, जल, वायु एवं प्रकाश के लिए एक दूसरे से प्रतिस्पर्द्धा करते हैं। सहजीविता, परजीविता, अधिपादप, कठलताऐं, पोषण हेतु जीवो पर निर्भरता, परागण इत्यादि अनेक प्राकर है जो जीवों के परस्पर निर्भरता एवं सम्वन्धो को दर्शाते है।

ओडम (1971) ने जीवों के पारस्परिक सम्बन्धों को घनात्मक एव ऋणात्मक दृष्टि से प्रस्तुत किया।



जैव पारिस्थितिकी (Bio-ecology)

इसमें प्राणियों व पादपों को समान प्रधानता देते हुए अध्ययन किया जाता है। यह पारिस्थितिकी के अध्ययन का जैवीय मार्ग है।

जैवमात्रा या जीव भार (Biomass)

किसी पारिस्थितिकी तन्त्र में विद्यमान जीवों की कुल मात्रा को उसका जैव मात्रा या जीवभार कहते हैं। इसे इस इकाई क्षेत्र (वर्गमीटर, एकड़, हेक्टर) में जैव (आर्द्रभार) शुष्कभार, कार्बन या नाइट्रोजन की मात्रा अथवा कैलोरी मात्रा के रूप में व्यक्त किया जा सकता है। यह भिन्न ऋतुओं तथा एक दिन में भिन्न समय पर भिन्न होता है।

जैव सांख्यिकी (Bio-Statistics)

जैव सांख्यिकी, सांख्यिकी की वह शाखा है जिसके अन्तर्गत जैविक प्राणियों से सम्बन्धित समकों के संकलन, गणना, विश्लेषण आदि का विधिवत अध्ययन किया जाता है।

झूम खेती (Jhoom farming)

कृषक एक स्थल पर दो या तीन फसलें लेने के बाद, उर्वरकता कम हो जाने के कारण उस क्षेत्र को छोड़कर नये क्षेत्र में पुनः वैसी ही प्रक्रिया करते है। इस प्रकार की खेती को 'झूम खेती' या स्थानान्तरी जुताई कहते है। कृषि का यह तरीका मेघालय, मीजोरम, नागालैण्ड, अरूणाचल प्रदेश, आसाम, त्रिपुरा, आदि में प्रयोग किया जाता है। इस 'झूमखेती' द्वारा उष्ण कटिबन्धीय क्षेत्रों के वनों का विनाश हो रहा है।

•••

टांग्या प्रणाली (Taungya systen)

वृक्षारोपण में होने वाले व्यय को कम करने के लिए यह प्रणाली अपनायी गई है। इसके अर्न्तगत भूमिहीन कृषकों को वृक्षारोपण की जाने वाली भूमि पर खेती करने की अनुमति दे दी जाती है। प्रथम वर्ष कृषक समूची भूमि पर खेती करता है। दूसरे वर्ष उसी क्षेत्र में निर्धारित रीति से वृक्षारोपण हेतु नालियॉ बनाता है और मध्यवर्ती भूमि पर खेती करता है। उचित ऋतु में वृक्षारोपण कर दिया जाता है। कृषक रोपित वृक्षों की रक्षा एवं मध्यवर्ती भूमि पर खेती तब तक करता है जब तक कि वृक्ष 1 या 1 5 मीटर के नहीं हो जाते हैं।

ट्रांसेक्ट विधि (Transect method) .

यह एक प्रतिचयन विधि है। इसमें अध्ययन क्षेत्र के एक सिरे से दूसरे सिरे तक एक सीधी डोरी अथवा रेखा खींच ली जाती है, इस पर स्थित पौधो की स्पेसीज, आवृति और कुल संख्या ज्ञात कर ली जाती हैं इस विधि द्वारा प्रतिचयन करने के लिए बराबर बराबर दुरी पर लगभग 10 से 15 समानान्तर ट्रान्सेक्टस डाले जाते हैं। ट्रासेक्ट विधि द्वारा किसी संगठन की परिधि से केन्द्र तक पौधो की रचनाकृति और संगठन में परिवर्तन को भी ज्ञात किया जा सकता है।

ट्रिकलिंग फिल्टर (Tricling filter)

यह विधि कार्वनिक पदार्थो से युक्त उत्सर्ग जल के उपचार हेतु काम में ली जाती है। यह विधि बहुतायत से उपयोग में ली जाती है। इस विधि में भी प्रारंभिक उपचार, द्विघातीय उपचार के बाद बचे हुए उत्सर्ग जल को ऑक्सीकारक जैविक क्रियाओं से उपचारित किया जाता है।

टोक्सिकोलोजी (Toxicology)

किसी परिस्थितिक तन्त्र में उपस्थित जीवों पर टोक्सिन्स या विषेले पदार्थो के हानिकारक प्रभावों का अध्ययन टोक्सिकोलोजी कहलाताहै।

डफ (Duff)

लिटर के नीचेआंशिक अपघटन वाली जैव पदार्थो की परत को डफ कहते है।

•••

तंत्र विश्लेषण पारिस्थितिकी (System analysis ecology)

इसमें पारिस्थितिकी संकल्पनाओं को गणितीय निदर्शमें अनुवादित करने का प्रयत्न किया जाता है।

तापीय अपघटन (Pyrolysis)

यह एक उत्सर्गी पदार्थो से उत्पन्न ईंधन का उपयोग करके ऊर्जा पुनः प्राप्त करने की विधि है। उपयोग किये जाने वाले कारकों के अनुसार, तापीय अपघटन किये जाने वाले ठोस अपशिष्ट का भौतिक रूप भी विभिन्न प्रकार से बदलता है। ऑक्सीजन की अनुपस्थिति में गर्म करने पर अधिकांश कार्बनिक पदार्थ विभिन्न अवयवों में तोड़े जा सकते हैं, जैसे गैस, द्रव और गैसीय पदार्थ। यह क्रियाएँ भंजन और संधनन के द्वारा सम्पन्न की जाती है।

दहन प्रतिक्रियाओं के विपरीत तापीय अपघटन बहुत उष्माशोषी प्रतिक्रिया करता है। इसी कारण तापीय अपघटन के बदले प्रायः भंजन आसवन शब्द का प्रयोग किया जाता है। तापीय अपघटन के फलस्वरूप निम्नलिखित तीन महत्त्वपूर्ण अवयव प्राप्त होते हैं।

(1) गैस जिसमें मुख्यत: हाइड्रोजन,मीथेन, कार्बन-मोनो-ऑक्साइड व कार्बन-डाई -ऑक्साइड एव अन्य गैसें होती हैं जो तापीय अपघटन किए जाने वाले कार्बनिक पदार्थ के गुणो एवं प्रकृति पर निर्भर करती है।

(2) तार और तेल जो सामान्य तापक्रम पर द्रव रूप में रहते हैं। इसमें कई रसायन जैसे एसिटिक अम्ल, एसीटोन और मीथानॉल आदि पाये जाते हैं।

(3) गैसीय पदार्थ जिसमे कार्बन और कुछ अक्रिय पदार्थ मिले रहते है, ऐसा पाया गया है कि विभिन्न अवयवों का अनुपात तापीय अपघटन के ताप के अनुसार बदलता है। अधिकतम गैसीकरण की स्थिति में उत्पन्न गैस में ऊर्जा की मात्रा लगभग 26100 KJ/m^3 होती है।

तापीय प्रदूषण (Thermal Pollution)

अनेक, रिएक्टरों के अति-तापन के निवारण हेतु नदियों व जलाशयों के जल का उपयोग किया जाता है। इस प्रकिया में गर्म हुआ जल पुनः नदियों व तालावों में छोड़ दिया जाता है। जिससे नदियों व तालावों का जल प्रदूषित हो जाता है। इसे तापीय प्रदूषण कहते हैं। इससे जल स्त्रोतो के जल का तापमान भी बढ़ जाता है।

परमाणु शक्ति चालित विद्युत उत्पादक सयन्त्रो से भी तापीय प्रदूषण होता है।

तुंगता या समुद्रतल से ऊंचाई (Altitude)

समुद्रदल से ऊँचाई को तुंगता कहते हैं।यह ऊँचाई जलवायु को परिवर्तित कर वहां की वनस्पति को अत्यधिक प्रभावित करती हैं। ऊँचे पर्वतो पर आधार से शिखर तक तापक्रम,दाब,पवन वेग, आर्द्रता व सौर-विकिरण की तीव्रता में भिन्नता मिलती है। इन विभिन्नताओं के कारण वनस्पतियों में भी भिन्नता पाई जाती हैं।

तैलीय प्रदूषण (Oil-Pollution)

विभिन्न उद्योगों से निकले तेल व तैलीय पदार्थो के जल स्त्रोतों में मिलने से तैलीय प्रदूषण होता है।अमेरिका की क्यहोत्रा नदी मे इतना अधिक तैलीय प्रदूषण हो चुका है कि इसे ज्वलनशील नदी कहा जाता है।समुद्र मे तेल प्रदूषण की सम्भावना अधिक रहती है। जलयानों द्वारा व्यर्थ पदार्थ त्याग, तेल वाहक जहाजों में दुर्घटना व समुद्र में तेल की खोज आदि कारणों से तेल प्रदूषण बढ रहा है। इराक अमेरिका युद्ध के कारण खाड़ी क्षेत्र में खनिज तेल के फैलाव के कारण वहां का जल अत्याधिक प्रदूषित हो चुका है। इससे समुद्री जीवों का जीवन दूभर हो गया है।

थार का मरुस्थल (Thar Desert)

पश्चिमी भारत के राजस्थान राज्य में अरावली पर्वतमाल के पश्चिम में 3, 17, 090 वर्ग कि मी. में फैला हुआ मरुस्थलीय भाग ही थार मरुस्थल कहलाता है। यहां की भौगोलिक परिस्थितियां बड़ी विषम हैं। रेतीले टीले, धूल भरी आंधियां वर्षा का अभाव एवं कम अवधि की वर्षा, तेज गर्मी तथा वनस्पतियों का अभाव ही इस थार मरुस्थाल के प्रमुख लक्षण हैं।

दीर्घ प्रदीप्तीकाली पौधे (Cong day pcauts)

यह पौधे उन दिनों पुष्पन कर पाते है। जब दिन में प्राप्त प्रकाश 12 घण्टे से *अधिक होते है इन पौधों को रात के अंधेरे की अवधि अपेक्षाकृत अत्यन्त कम* चाहिए उदाहरण-चकुन्दर, मूली आदि।

दिवस निरपेक्ष या उदासीन (Day neutrals)

इन पौधे के पुष्पन पौधे के लिए दिन में प्रकाश की किसी विशिष्ट अवधि की आवश्यकता नहीं होती। उदाहरण- टमाटर, सूरजमुखी, कपास आदि।

दुमट (Coam)

जिस भूमि में बालू, गाद ह भृत्तिका की कणिकाऐं लगभग समान मात्रा में हो तथा पूर्णत· सम्भिश्रित हो उसे दुभट कहते है। यह दो प्रकार की हो सकती है।

(1) **बलुई दुभट (Sandy loam)**

जिस दुभट मृदा में वालू की कणिकाऐं अधिक हो।

(2) **भृत्तिका दुभट (Clay coam)**

जिस दुभट मृदा में भृत्तिका की कणिकाऐं अधिक हो।

द्रव्यमान संयुक्तता का निया (Law of comtining masses)

सभी पदार्थ आपेक्षिक द्रव्यमान की तुलना में एक निश्चित सम्बन्ध के अनुसार आपस मे सयोग करते हैं।

ध्वनि प्रदूषण (Noise pollution)

'शोर'शब्द लेटिन भाषा के नांसिया से लिया गया है। शोर का तात्पर्य एक अवांछनिय ध्वनि से है जो पर्यावरण में ध्वनि प्रदूषण का कारण बनती है।

चित्र पेज 96 पर देखें।

न्यूडेशन (Nudation)

इस प्रक्रम में एक ऐसे अनावृत क्षेत्र की रचना होती है, जिसमे जीवन किसी भी रूप में नहीं पाया जाता है। यह प्रक्रम भू-आकृतिक जलवायु सम्बन्धी या जैविक कारको के कारण होती हैं जिसमें निम्नलिखित उल्लेखनीय हैं- भूस्खलन, बाढ़, अपरदन, निक्षेपण,अग्नि,महामारी, जलाभाव, अतिचारण, औद्योगीकरण, इत्यादि।

नगरीय अपशिष्ट (Urban wastes)

नगरों में प्लास्टिक, कागज, टूटे-फूटे बर्तन,डिब्बे, लोहे का सामान, कूड़ा-करकट,मानव मल, सब्जी मण्डी, मुर्गीशाला, मछली बाजार आदि का कचरा तथा औद्योगिक सस्थानो के उत्सर्गी पदार्थ आदि सम्मिलित रूप से नगरीय अपशिष्ट कहलाते हैं। जनसंख्या वृद्धि के बढ़ने के साथ-साथ पूरे विश्व में नगरीय अपशिष्टों की मात्रा मे अत्यधिक वृद्धि हो रही है। ये प्रदूषण फैलाने मे मुख्य भूमिका निभा रहे है।

नवीकरणीय संसाधन (Renewable resources)

नवीकरणीय संसाधन वे संसाधन हैं जिनकी हमें प्रकृति से निरन्तर पुनः प्राप्ति होती रहती है। इनके भण्डार असीमित है तथा इनका निर्माण निरन्तर होता

रहता हैं अतः निकट भविष्य में इनकी कमी का कोई अन्देशा नहीं है। इसके अलावा ये संसाधन उर्जा पूर्ति हेतु, पर्यावरणीय सन्तुलन एवं पारिस्थितिकी पुनः भरण करने की क्षमता रहती है।

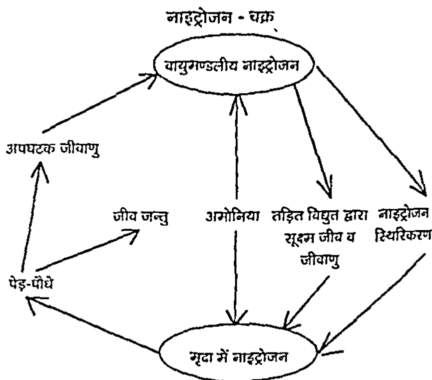
नाइट्रीकरण (Nitrification)

अमोनिया के नाइट्रेट में रुपान्तरण को नाइट्रीकरण कहते है। नाइट्रोसोमोनास जीवाणु अमोनिया को नाइट्राइट में बदल देचे है और नाइट्रोवेक्टर जीवाणु नाइट्राइट को नाइट्रेट मे बदल देते हैं। यह विलयशील नाइट्रेट आयन पौधों और अन्य क्रियाओ द्वारा वातावरण को पुनः वापिस मिल जाता है।

नाइट्रोजन चक्र (Nitrogen- cycle)

जीवों में प्रोटीन निर्माण के लिए तथा कुछ कार्वनिक अणुओं को निर्माण के लिए नाइट्रोजन की आवश्यकता पड़ती है। यह नाइट्रोजन अधिकांशतया स्वतंत्र रुप में वायुमण्डय से जीवों द्वारा ग्रहण नहीं की जा सकती। पौधे मिट्‌टी में मिले नाइट्रेट्स द्वारा नाइट्रोजन प्राप्त करते हैं। कुछ वायुमण्ड्लीय नाइट्रोजन को नाइट्रोजन स्थिरीकरण जीवाणु द्वारा स्थिर कर लिया जाता है जो पौधों की जड़ो में रहते हैं। अन्य प्रकार में कुछ जीवाणु शत्रुभाव से नाइट्रोजन स्थिर करते हैं जैसे नील-हरित शैवालगी। नाइट्रोजन यौगिकरण जीवाणु वायुमण्डलीय नाइट्रोजन को घुलनशील अमोनिया तथा नाइट्रेट में रुपान्तरित कर देते हैं। मृदा में घोल रुप मे उपस्थित नाइट्रोजन के ये यौगिक रुप पौधों की जड़ों द्वारा अवशोषित कर लिए जाते हैं जहाँ अन्तः में इनसे एमीनो अम्ल तथा पादप प्रोटीन्स की रचना होती है। जन्तु इन पादपों का भक्षण करते है जिससे यह नाइट्रोजन उनके शरीर में पहुँच जाता है। जन्तुओं में उपापचय के फलस्वरुप नाइट्रोजन अपशिष्ट जैसे मूत्र-मल के उत्सर्जन से मिट्‌टी में पहुँच जाते है। मृदा में उपस्थित जीवाणु इन अपशिष्टो को अमोनिया तथा नाइट्रेट में परिवर्तित कर देते हैं। मृत्यु के पश्चात पादप तथा जीवों के उत्तकों का सूक्ष्म जीवों द्वारा विघटन होता है, जिसमें उनके शरीर में उपस्थित प्रोटीन्स अमोनियम यौगिक में बदल जाते हैं। विघटित पदार्थ पुनः पौधो द्वारा अवशोषित कर लिए जाते है एवं यह वायुमण्डल में लगभग 78 प्रतिशत नाइट्रोजन होती है।

नाइट्रोजन - चक्र



नाइट्रोजन का स्थिरिकरण या यौगिकीकरण (Nitrogen fixation)

इस क्रिया के अन्तर्गत वायुमण्डलीय नाइट्रोजन,रासायनिक रुप से, अन्य तत्वों के साथ मिलकर, नाइट्रोजन के यौगिक बनाती है।

नाइट्रोजन का स्थिरिकरण या यौगिकीकरण दो प्रकार से होता है-

(1) भौतिक-रासायनिक रजत प्रदीप्ति अथवा बादलो से उत्पन्न विजली और वर्षा के कारण नाइट्रोजन, ऑक्साइड के रुप में मृदा तक आ जाती है।

(2) जैविक नाइट्रोजन का यौगिकीकरण करने वाले मुक्तजीवी, वायुजीवी अथवा अवायवीय जीवाणु होते है। अजोटोवैक्टर,वायुजीवी जीवाणु और क्लॉस्ट्रिडियम, अवायवीय जीवाणु, मृदा, अलवणीय जल और समुद्री जल में पाये जाते हैं। नाइट्रोजन यौगिकीकरण के लिए उत्तरदायी सहजीवी जलीय स्थानों में नहीं पाये जाते। राइजोवियम केवल स्थलीय आवासों में विशेषकर पैपीलियोनेसी कुल के पौधों की जड़ों की ग्रंथिकाओं में पाया जाता है। ग्रंथिकाओं में सहजीवी जीवाणु वायुमण्डलीय नाइट्रोजन, को नाइट्रेट के रुप में स्थिर कर देते है।

नाभिकीय विकिरण (Nuclear radiations)

अस्थिर नाभिक वाले रेडियोधर्मी पदार्थो के परमाणु विखण्डन के दौरान उष्मा की अदृश्य किरणों से प्राप्त होने वाली ऊर्जा को परमाणु ऊर्जा कहते हैं। इस क्रिया के परिणाम स्वरुप निकलने वाले विकिरण नाभिकीय विकिरण कहलाते हैं। नाभिकीय विकिरणों को उनकी क्रिया करने की प्रकृति के आधार पर दो प्रकारो में बॉटा गया हैः

(1) आयनीकृत एवं

(2) अनआयनी कृत

प्रथम प्रकार के विकिरण आयनीकृत विकिरण है जो कि मनुष्य द्वारा निर्मित परमाणु शक्ति के उपयोग के रिसाव के कारण उत्पन्न होते है। ये विकिरण भोजन, खाद्य सामग्री,पानी,वायु व कास्मिक विकिरणों आदि के माध्यम से मनुष्य के शरीर में पहुँच जाते हैं। इनका सबसे बड़ा असर परमाणु शस्त्रो के युद्ध या नाभिकीय विस्फोट से होता हैं। जैसे- अल्फा, बीटा, गामा किरणे आदि।

द्वितीय प्रकार के नाभिकीय विकिरण वे विकिरण है, जो हमारे काम आने वाले चिकित्सा से संबंधित उपकरणों, इलेक्ट्रोनिक्स साधनो तथा अन्य स्त्रोतो से उत्पन्न होते हैं। यह विकिरण पदार्थो से क्रिया करके आयनित जोड़े उत्पन्न नहीं करते हैं। जैसे- पराबैंगनी किरणें आदि।

निछालन (Leaching)

वर्षा के मौसम में पृथ्वी में उपस्थित विभिन्न लवण उसमें धुलकर पृथ्वी की भीतरी सतहों में चले जाते हैं जिससे पृथ्वी की उर्वरा-शक्ति काफी कम हो जाती है।इस प्रक्रिया को निछालन कहते हैं।यही कारण है कि खेतों मे फसल बोने से पहले यदि गहरी गुड़ाई कर दी जाऐ तो फसल अच्छी होती है।

निमग्न पौधे (Submerged plants)

वे जलीय पौधे जो जल की सतह के नीचे निमग्न अवस्था में पाये जाते हैं निमग्न कहलाते हैं। उदाहरण- हाइड्रिला,कारा, यूट्रिकुलेरिया आदि।

नितस्थ जीव (Benthos)

वे जीव जो जलाशयों के तल पर पाये जाते हैं नितस्थ कहलाते हैं।उदाहरण - मछलियां, मोलस्का, क्रस्टेशिया इत्यादि।

निलम्बित निमग्न (Suspended submerged)

वे पौधे जो स्वतंत्र रुप में जल की सतह के नीचे निमग्न अवस्था में तैरते रहते हैं निलम्बित निमग्न कहलाते हैं। उदाहरण- सिरेटोफिलम, यूट्रिकुलेरिया आदि।

ooo

प्लावी पादप (Floating plants)

वे पौधें जो जल की सतह पर तैरते रहते हैं उन्हें प्लावी कहते हैं। उदाहरण - जलकुम्भी, लेम्ना, वुल्फिया आदि।

पट्टीदार खेती (Strip Cropping)

यदि सारी ढाल में एक इकाई के रुपमें जुताई व बीजारोपण किया जाए तो वर्षा का पानी सारी ढलान से एकदम नीचे की ओर वह निकलेगा तथा निम्न स्थानों में इकट्ठा हो जायेगा। यदि ढलान लम्बी हो तो बहते हुए पानी का वेग तेज हो जाता है और इसकी कटाव तथा वाह-क्षमता शीघ्र ही बढ जायेगी। इनसे भारी वर्षा से अवनालिक अपरदन तथा अत्यधिक परत अपरदन होगा।

आजकल लम्बी ढालों को ढलान के समकोण कई छोटी पट्टियो में विभक्त कर दिया जाता है ताकि फसल की पंक्तियॉ समतल हों। इन पट्टियों में सघन व भूमि को आवृत करने वाली फसलों, उदाहरणतः ऐल्फ़ेल्फ़ा घास तथा धान्य, मक्का और आलू जैसी विशुद्ध जोति फसलों के साथ एकान्तर रूप से वोया जाता है अर्थात् ऐसी फसले जिनकी पक्तियो के बीच नग्न मृदा छोड़ी जाती है। इससे परत अपरदन तो होता है परन्तु इससे वाह जल का वेग कम हो जाता है तथा जोते हुए क्षेत्रों से बही हुई द्दी आवृत भूमि में रूप जाती है तथा वर्षा के जल का अवशोषण अधिक होता है। इससे अपनालिकाएँ नहीं बनती।

पतन (Lodging)

तेज पवन कोमल पतले स्तम्भ वाले पौधों जैसे गेहूं, बाजरा, जौ, घास आदि को भूमि पर शयान स्थिति में गिरा देता है। यह एक प्रकार की पादप क्षति है।

पवन (Wind)

जब वायु एक दिशा से दूसरी दिशा को प्रवाहित होने लगती है तो उसे पवन कहते हैं। वायु का प्रवाह सदा अधिक दवाव से कम दवाव की ओर होता है। वायु दवाव की इस भिन्नता का कारण असमान ऊप्मण होता है।

पशु विहार (Sanctuary)

पशु विहार वे प्राकृतिक पर्यावरण क्षेत्र हैं जो सरकार द्वारा निर्धारित व संगठित किये जाते हैं। इन क्षेत्रों में जानवरों को पकड़ने या मारने तथा शिकार करने पर प्रतिवन्ध रहता है और विनाशकारी गतिविधियाँ वर्जित रहती हैं। इनमे प्राय.

जाति विशेष का संरक्षण किया जाता है, जैसे टाईगर, सिट्रस पादप जाति, बस्टर्ड पक्षी इत्यादि।

प्राकसहयोगिता (Proto Cooperation)

इस प्रकार के सम्बन्धों में दोनों ही जाति के जीवों को एक दूसरे से लाभ प्राप्त होता है, लेकिन जीवित रहने हेतु यह सम्बन्ध बने रहना आवश्यक नहीं है। प्राकसहयोगिता का एक उदाहरण समुद्री एनीमोन तथा हर्मिट क्रेब का है। समुद्री एनीमोन हर्मिट के खोल पर चिपक जाता है। क्रेब एक स्थान से दूसरे स्थान पर आते समय अपनी खोल पर उपस्थिति समुद्री एनीमोन को भी ले जाता है। समुद्री एनीमोन अपनी दंश कोशिकाओं द्वारा क्रेब को बाहरी हमले से सुरक्षा प्रदान करता है। क्रेब के भोजन में से कुछ भोजन समुद्री ऐनीमोन को भी प्राप्त हो जाता है।

प्रचुरता (Abundance)

किसी स्थान विशेष पर किसी जाति के पौधों का समूहन उसकी प्रचुरता को प्रदर्शित करता है। प्रचुरता के लिए निम्न सूत्र काम में लेते हैं।

$$\text{प्रचुरता} = \frac{\text{सभी क्वाड्रेटों में उस स्पीशीज के पौधों की संख्या}}{\text{उन क्वड्रेटों की संख्या जिनमे वह स्पीशीज पाई गई}}$$

इस प्रकार हम किसी भी स्थान पर पाई जाने वाली वनस्पति का अध्ययन कर सकते हैं। अध्ययन हेतु पादप समुदाय के सभी पेड़-पौधों को नापना और गिनना व्यवहारिक रूप से संभव नहीं हैं, इसलिए समुदाय का प्रतिचयन इस प्रकार से किया जाताहै कि कम समय और कम परिश्रम से पादप समुदाय का यथार्थ स्वरुप ज्ञात हो सके।

परजीविता (Parasitism)

ऐसे जीव जो भोजन हेतु दूसरे जीवों पर आश्रित रहते हैं परजीवी कहलाते है। परजीवी जिस जीव का भोजन प्राप्त करते हैं उस जीव को परपोषी कहते हैं। परजीवी परपोषी के ऊतकों से भोजन प्राप्त करता है। कभी-कभी परजीवी का प्रभाव अधिक होने पर परपोषी की मृत्यु तक हो जाती है। ऐसे परजीवी जो परपोषी के शरीर के बाहरी अंगों पर निवास करते हैं, उन्हें बाह्याः परजीवी कहा जाता है। ऐसे परजीवी जो परपोषी के ऊतकों में निवास करते हैं उन्हें अन्तः परजीवी कहते है।

कुछ परजीवी विशेष प्रकार के परपोषी पर ही अपना जीवन यापन करते है। इस प्रकार के परजीवी अविकल्पी कहलाते हैं। ये अविकल्पी परजीवी परपोषी को रोगित कर देते है जीवाणु, विषाणु तथा कवक द्वारा फैलने वाली बीमारियॉ परजीवों के उदाहरण है।

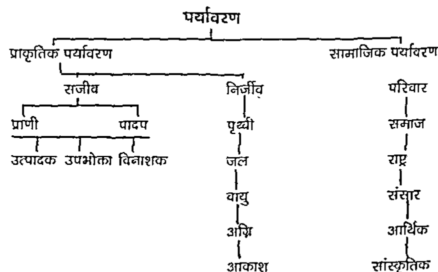
कवक तथा सूक्ष्म जीवों के अतिरिक्त कुछ पुष्पीय पादप भी परजीवी के रूप में रहते है। ओरोबेन्की, रेफलीसिया, अमरबेल आदि इसके उदाहरण हैं।

पर्यावरण (Envirorment)

परि+आवरण परि अर्थात चारो ओर आवरपण अर्थात ढ़का हुआ या रुका हुआ।

वे सारी स्थितियॉ परिस्थिचियां या प्रभाव जो किसी भी प्राणी या प्राणियो के विकास पर चारों ओर से प्रभाव डालते हैं, वह उसका पर्यावरण है।

वास्तव में पर्यावरण में वह सब कुछ सम्मिलित है जिसे हम अपने चारों ओर देखते है, जल, स्थल, वायु, मुनुष्य, पशु, (जलचर, थलचर, नभचर), वृक्ष, पहाड़, घाटिया एवं भू-दृश्य आदि सभी पर्यावरण के भाग है। अगर पर्यावरण के एकीकृत रूप को देखा जाये, तो हम देख सकते हैं कि प्रत्येक पर्यावरण घटक में प्रत्यक्ष अथवा अप्रत्यक्ष रूप से ऊर्जा का उपयोग निश्चित है। तालिका में पर्यावरण के विभिन्न घटको को दर्शाया गया है।



पर्यावरण या आवासीय पारिस्थितिकी (Environmental of Habital Ecology)

इसमें जीव के आवास या रहने के स्थान को प्रधानता दी जाती है। आवास का वातावरण का घनिष्ट संबंध होता है।

पर्यावरणीय संकट (Environmental Crisis)

प्राकृतिक संसाधनों के निरन्तर उपयोग और पर्यावरणीय प्रदूषण के कारण संसाधनों का विनाश होता जा रहा है जिससे मानव जाति को खतरा उत्पन्न हो गया है। इसी सकट को पर्यावरणीय संकट कहते है।

पर्ण खाद (Leaf mould)

डफ के नीचे जैव पदार्थों का अपघटन अत्यधिक होता है जिससे इनके प्रारम्भिक रूप को नहीं पहचाना जा सकता। इस गहरी परत को पर्ण खाद कहते हैं।

परनिर्भरता (Dependencies)

किसी भी समुदाय में कुछ पौधों की उत्तरजीविता दूसरों पर निर्भर करती है। इस प्रक्रम को परनिर्भरता कहते हैं। अधिकांश थैलोफाइटा, लिवरवर्ट, मॉस, फर्न व अधिपादप इत्यादि कुछ उच्च कोटि पादप एवं वनस्थल की आर्द्र तथा छायादार परिस्थितियों में फलते-फूलते हैं।

परमाणु ऊर्जा (Atomic Energy)

रेडियोंधर्मी पदार्थों के परमाणु विच्छेद एवं सयोजन क्रियाओं के परिणामस्वरूप जो ऊर्जा उत्पन्न होती है उसे पमाणु ऊर्जा कहते हैं। जैसे - यूरेनियम, थोरियम आदि से।

परमाणु ऊर्जा दो तरह से प्राप्त हो सकती है :-

1. नाभिकीय विखण्डन (Nuclear Disintegration)

नाभिकीय विखण्डन से भारी तत्त्वों के विखण्डन में अत्यधिक ऊर्जा मुक्त होतींहै। यूरेनियम या प्लुटोनियम पर जब धीमे न्यूट्रानों की बौछार होती है तब वह न्यूट्रान को प्रग्रहीत करता है। इस प्रग्रहण के उपरान्त नाभिक ($92U^{235}$) दो हल्के नाभिकों में विभाजित हो जाता है। साथ ही दो या तीन उच्च ऊर्जा के न्यूट्रान गामा विकिरण एवं अत्याधिक ऊर्जा मुक्त होती है।

2. नाभिकीय संलयन (Nuclear Fusion)

हल्के तत्वों के नाभिकों को मिलाकर भारी तत्व के नाभिक का निर्माण करने पर भी अत्यधिक ऊर्जा प्राप्त होती है। इस प्रक्रिया को नाभिकीय संलयन कहते है।

पवन ऊर्जा (Wind Energy)

पवन ऊर्जा हमें सूर्य के प्रभाव से मिलती है। वास्तव में सूर्य शक्ति का अप्रत्यक्ष स्त्रोत है। यह देखा गया है कि सूर्य का प्रकाश जो हमारे वातावरण को पार करके पृथ्वी पर आता है, उसका करीबन एक प्रतिशत भाग पवन ऊर्जा में बदल जाता है।

पवन ऊर्जा का उपयोग पवन चक्कीयों औद्योगिक, कृषि, दैनिक आवश्यकताओ, कूएं से पानी निकालने आदि में कर सकते हैं।

पादप उन्मूलन (Eradication or Uprooting)

अत्यधिक तेज पवन के कारण पौधो की शाखाऐं, फल, कलियां, पुष्प, पत्तियां आदि टूट कर गिर जाती है। कई बार पूरा पौधा जड़ से उखड़ जाता है।

पादप पारिस्थितिकी (Plant Ecology)

इसमें प्राणियो को वातावरण का अंग मानते हुए मूलरूप से पेड़-पौधों के पर्यावरण के संबंध का अध्ययन किया जाता है।

पादप भूगोल (Phyto-geography_)

पादपों का भौगोलिक वितरण संबंधी अध्ययन पादप भूगोल कहलाता है।

पादप समाज-विज्ञान (Phyto- sociology)

पादप समुदायों के विस्तृत अध्ययन, वर्णन व वर्गीकरण को पादप समाज-विज्ञान कहते हैं।

पादप समुदाय (Plant Community)

किसी क्षेत्र विशेष में एक अथवा प्रायः भिन्न जातियों के अनेक पौधे छोटे या वड़े समूहों में एकत्रित होकर उगते हैं। एक दूसरे से परस्पर सम्बन्ध रखने वाले पौधों के ऐसे समुच्चय को पादप समुदाय कहते हैं।

पर्णपाती वन (Deciduous forests)

ये देश के लम्वे चौड़े क्षेत्रों में फैले हुए हैं। ये 40" से 80" वार्षिक वर्षा के क्षेत्र में पाए जाते हैं-

(1) दक्षिण पठार के पश्चिमी आर्द्र किनारे के साथ-साथ एक लम्बी तंग पट्टी अर्थात वम्बई व उत्तर-पूर्वी आंध्रप्रदेश,

(2) मध्य प्रदेश

(3) गंगा का मैदान

(4)विस्तृत अधोहिमालय कटिवन्ध जो पश्चिम में पंजाव,हरियाणा व हिमाचल प्रदेश से लेकर पूर्व में आसाम की घाटी तक फैला हुआ है।इनमें सागवान,टीक,साल आदि के वृक्ष पाये जाते हैं।

प्रतिक्रिया (Reaction)

किसी क्षेत्र के पौधों द्वारा उस आवास में जो परिवर्तन लाया जाता है उसे प्रतिक्रिया कहते है।इन प्रतिक्रिया के फलस्वरूप उस क्षेत्र की मृदा (स्थद्रध),जल,प्रकाश और पर्यावरण के तापमान में परिवर्तन होते है और एक ऐसी अवस्था आ जाती है जव यह सब कारक प्रारम्भिक पौधों के लिये अनुपयुक्त हो जाते हैं।तव इस समुदाय का स्थान एक अन्य नया समुदाय आक्रमण द्वारा ले लेता है।

प्रतिद्वन्द्विता (Competition)

एक ही वस्तु या उद्देश्य की प्राप्ति के लिए दो जीवधारी प्रयत्न करते हैं, जो दोनों के लिए समुचित राशि या आपूर्ति में विद्यमान न हो। यह दो प्रकार की होती है।

(1) आन्तरजातीय प्रतिद्वन्द्विता (Intraspecific competition)

एक ही जीव संख्या के व्यष्टियों में होने वाली प्रतिद्वन्द्विता को कहते है।

(2) अन्तराजातीय प्रतिद्वन्द्विता (Interspecific competition)

दो पृथक जातियों के व्यष्टियों के बीच होने वाली प्रतिद्वन्द्विता को कहते है।

प्रतिजीविता (Antibiosis)

कुछ जीव अपनी सामान्य वृद्धि के दौरान कुछ ऐसे रासायनों को स्त्रावित करते है कि ये रसायन अन्य जीवों की वृद्धि पर प्रतिकूल प्रभाव डालते है कभी-कभी

इन रसायनों की उपस्थिति के कारण न केवल दूसरे जीवों की वृद्धि रुक जाती है वरन वे नष्ट भी हो सकते हैं। इस प्रकार की प्रक्रिया प्रतिजीविता कहलाती है।

प्रदूषक (Pollutants)

प्रदूषक प्रदूषण उत्पन्न करने वाले कारक पदार्थों को प्रदूषक कहा जाता है। प्रदूषक तत्वो को कई तरह से वर्गीकृत किया जाता है। प्रदूषको की प्रकृति के अनुसार ईन्हें एकत्रित पदार्थो जैसे गैसें, ठोस, कृषि प्रदूषक, विकीरण प्रदूषक, तेल प्रदूषक, ताप, ध्वनि आदि प्रकारों में विभक्त किया जा सकता है। पारिस्थितिकी तंत्र में स्थिति के आधार पर ओडम(1971) ने प्रदूषक तत्वों को दो वर्गो में विभाजित किया है।

(1) जैव विघटनीय प्रदूषक (Bio-degradable pollutants)

वे प्रदूषक तत्व जो सामान्य जैविक क्रियाओं द्वारा आसानी से विघटित होकर सरल तत्वों में परिवर्तित होकर जैव-भौम परिसंचरण पथ में सम्मिलित हो जाते हैं। ये पदार्थ तभी प्रदूषक होते है जब इनकी मात्रा इतनी अधिक होती है कि ये उचित समय पर विघटित नहीं हो पाते है। इस श्रेणी में मलमूत्र, विष्ठा, घरेलू अपशिष्ट पदार्थ सम्मिलित है।

(2) अविघटनीय प्रदूषक (Non - degradable pollutants)

वे प्रदूषक पदार्थ जिनका विघटन संभव नहीं होता या आसानी से विघटित नहीं होते तथा इनका पर्यावरण में संग्रहण होकर खाद्य श्रृंखला में प्रविष्ट होकर भंयकर प्रदूषण का कारण बनते है जैसे-अधिकांश कीटनाशी, एल्यूमीनियम, प्लास्टिक, मर्क्युरस लवण, पारा, लैड, आर्सेनिक आदि।

मुख्य प्रदूषक एवं उनके स्त्रोत :-

क्र स	घटक	स्त्रोत	प्रदूषक
1	जल	औद्योगिक अपशिष्ट प्रवाह, सीवर, नालियाँ, नगरीय प्रवाह स्रोतों तथा अणु सयत्रो से प्रवाह	घुले तथा निलचित पदार्थ, नाइट्रेट, अमोनिया, यूरिया क्लोराइड, फ्लोराइड, कीटनाशक, कार्बोनेटस, तेल, टेनिन, लैड, कोलीफार्म, सल्फेट, सल्फाइड, आर्सेनिक, पारा, मैग्नीज, रेडियोधर्मी पदार्थ एव मरे हुए जीव जन्तु

2	वायु	ईंधन दहन, कोयला, पेट्रोल डीजल, औद्योगिक प्रक्रियाएं,खनन, औद्योगिक रिसाव, आंधी, तूफान, रेफ्रिजरेटर, वातानुकूलन आदि	Co_2,$S o_2$, No_2, Co, Pb, CH_4, CFC अमोनिया, अल्डेहाइड्स,एस्बेस्टस, बेरिलियम आदि
3	मृदा	अनुचित मानव एवं पशु क्रियाएं,वनों का विनाश, औद्योगिक उत्सर्ग, उर्वरक, कीटनाशक,कृषि	विभिन्न अवशिष्ट पदार्थ, कूड़ा-करकट मानव अपशिष्ट, अपघटक बैक्टीरिया,कीटनाशक,क्षार, अम्ल फ्लोराइड पदार्थ आदि
4	ध्वनि	विस्फोट,वायुयान, औद्योगिक क्रियाएं, लाउडस्पीकर,नारेबाजी, भाषण,जुलूस,स्वचालित वाहन	सहन सीमा से उच्च ध्वनि स्तर
5	नाभिकीय	परमाणु बिजलीघर, आणविक हथियार, आणविक उपकरण, X-Ray, रेडियोधर्मी पदार्थ	यूरेनियम, प्लूटोनियम,थोरियम, कोबाल्ट, विभिन्न विकिरण आदि

प्रदूषण (Pollution)

प्रदूषण शब्द हिन्दी के मूल शब्द दूषण से है जिसके 'प्र' उपसर्ग लगा हुआ है। यह शब्द दूषित क्रिया से बना है जिसका अर्थ है खराब होना, नष्ट होना, अपवित्र होना आदि। प्रदूषण वायु, जल व स्थल के रासायनिक भौतिक व जैविक गुणों में होने वाला ऐसा अवांछनीय परिवर्तन है जो कि मानव जीवन, औद्योगिक प्रगति जीवन की परिस्थितियों व सांस्कृतिक धरोहर के लिए अत्यन्त हानिकारक है और इन्हें अप्रत्यक्ष या प्रत्यक्ष रूप से निरन्तर प्रभावित करता रहता है।

प्रदूषण पारिस्थितिकी (Pollution ecology)

प्रदूषण के कारण, प्रभाव व निदान के उपायों का अध्ययन।

प्राणी पारिस्थितिकी (Animal ecology)

इसमें प्राणियो के वातावरण व पर्यावरण का अध्ययन किया जाता है। इसको और आगे उपविभागों मे विभाजित किया जा सकता है, जैसे मेमोलियन(Mamalian),पक्षी (Avian),कीट (Insect), परजीवी (Parasite) मानव (Human ecology) पारिस्थितिकी आदि।

प्रदीप्तीकालिता (Photoperiodism)

पौधो की वृद्धि एवं सुचारू रूप से पुष्पन की क्रिया पर प्रकाश के प्रभाव क प्रदीप्तीकालिता कहते हैं। सर्वप्रथम गार्नर और एलार्ड ने 1920 इस प्रक्रिया की खोज की।

परनिर्भरता (Dependencies)

किसी भी समुदाय में कुछ पौधों की उतरजीविता दूसरों पर निर्भर करती है। इस प्रक्रम को परनिर्भरता कहते है। अधिकांश थैलोफाइटा लिवरवर्ट मॉस,फर्न व अधिपादप इत्यादि कुछ उच्च कोटि पादप एवं वनस्थल की आर्द्र तथा छायादार परिस्थितियों मे फलते-फूलते है।

प्राप्य जल (Available water)

जिस जल को पौधे भूमि से अवशोषित कर सकते हैं उसे प्राप्य जल कहते हैं।

परभक्षिता (Predatism)

ऐसी जातियॉ जो अपने भोजन की आवश्यकता की पूर्ति के लिए अन्य जाति के जीवों को पकड़कर अथवा मारकर खा जाती है, उन्हें परभक्षी जाति कहते है।साधारणतया परभक्षी जन्तु ही होते है।वैसे तो मनुष्य भी एक प्रकार का परभक्षी ही है। कुछ परभक्षी पादप भी पाये जाते है जैसे- युट्रिकुलेरिया, घटपादप, वेनस फ्लाई ट्रेप, डायोनिया आदि।

प्रमुखता (Dominance)

प्रमुखता के निर्धारण के लिए आवरण ,बॉयोमास या उत्पादकता जैसे प्राचलों का प्रयोग किया जाता है। उदाहरणार्थ- आवरण जैसे-जैसे बढ़ता जाता है

प्रमुखता भी बढ़ती है और इसके विपरीत आवरण के कम होने पर प्रमुखता भी कम होती जाती है। आपेक्षिक प्रमुखता का परिकलन निम्न सूत्र द्वारा किया जाता है।

$$\text{जाति की आपेक्षिक प्रमुखता} = \frac{\text{सब प्रतिदर्शो में उस जाति का कुल आवरण क्षेत्र}}{\text{सब प्रतिदर्शो में सब जातियों का कुल आवरण}} \times 100$$

पर्यावरणीय संकट (Environmental Crisis)

प्राकृतिक संसाधनों के निरन्तर उपयोग और पर्यावरणीय प्रदूषण के कारण संसाधनों का विनाश होता जा रहा है। जिससे मानव जाति को खतरा उत्पन्न हो गया है। इसी संकट को पर्यावरणीय सकट कहते है।

प्रक्षालक (Deter geats)

कपड़ों की धुलाई मे अधिक झाग उत्पन्न करने वाले पदार्थो को प्रक्षालक कहते हैं। इनका अपघटन प्राकृतिक जैव प्रक्रमों द्वारा नहीं हो पाता है।

पादप अनुक्रमण (Plant succession)

नग्न क्षेत्रों में जन्म से चरभावस्था तक पादप समुदायों के विकासीय प्रक्रम को पादप अनुक्रमण कहते है।

पारम्परिक ऊर्जा स्त्रोत (Conventional Sources of energy)

पारम्परिक ऊर्जा स्त्रोत ऊर्जा के वे स्त्रोत हैं जो सदियों से हमारी ऊर्जा की आवश्यकता की पूर्ति करते आ रहे हैं। इन स्त्रोतों का हमारे दैनिक जीवन में लगातार उपयोग हो रहा है। इनकी उपलब्धता भी सीमित है, उदाहरणतया- पैट्रोलियम पदार्थ, गैस, कोयला, तेल आदि।

पारिस्थितिकी (Ecology)

जीव समूह के जीवों के साथ अथवा भौतिक वातावरण के साथ पारस्परिक सम्बन्धों के अध्ययन को ' पारिस्थितिकी ' कहते हैं। पारिस्थितिकी शब्द हैकेल ने 1868 में प्रतिपादित किया था [illegible] ने 1869 में किया था इसकी दो प्रमुख शाखाऐं हैं-

(1) स्वपारिस्थितिकी

(2) समुदाय पारिस्थितिकी

पारिस्थितिक कर्म स्थिति (Ecological niche)

पारिस्थितिक-तन्त्र के अर्न्तगत प्रत्येक पौधे व जन्तु की स्थिति या कार्य को उसकी पारिस्थितिक कर्म स्थिति कहते हैं।

पारिस्थितिक पिरामिड या स्तूप (Ecological Pyramid)

किसी पारिस्थितिक तन्त्र के विभिन्न जीविय घटको के पोषण स्तरों के सम्बन्धो को जिन आलेखी निरुपणो द्वारा दर्शाया जाता है उन्हें पिरामिड कहते है। इनका उपयोग सर्वप्रथम अंग्रेज वैज्ञानिक चार्ल्स एल्टन ने 1927 में किया था।

ये मुख्यरूप से तीन प्रकार के होते है-

(1) संख्या का पिरामिड

(2) जीवभार का पिरामिड

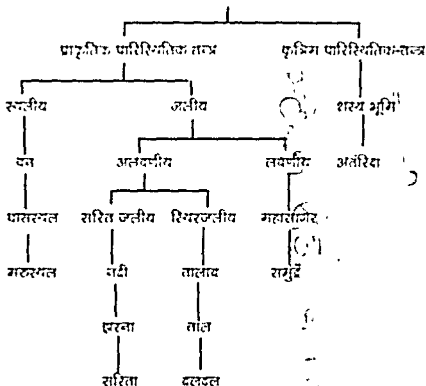
(3) ऊर्जा का पिरामिड

पारिस्थितिकी-तन्त्र पारिस्थितिकी (Ecosystem-ecology)

प्रकृति में उपस्थित समुदाय तथा अजैविक वातावरण मिलकर पारिस्थितिक -तन्त्र का निर्माण करते है एवं यह आपस में ऊर्जा तथा परस्पर पोषक पदार्थो का आदान-प्रदान करते रहते है। अतः सभी जीवों (पादप व जन्तु), भौतिक प्रक्रियाओं तथा रासायनिक चक्रों का सम्मिलित अध्ययन ही पारिस्थितिकी-तन्त्र पारिस्थितिकी कहलाता है।

पारिस्थितिक - तन्त्र (Ecosystem)

प्राकृतिक वातावरण में उपस्थित आधारभूत कार्यात्मक इकाई है, जिसमे जैविक एवं अजैविक पर्यावरण दोनों का सन्निपात है और दोनों में से प्रत्येक एक दूसरे के लक्षणों व विशेषताओं पर प्रभाव डालते हैं, एवं पृथ्वी पर जीवन के अस्तित्व के लिए दोनों ही आवश्यक हैं। सर्वप्रथम ए.जी.टैन्सले ने 1935 में इस शब्द की संकल्पना की थी।



पारिस्थितिकी तन्त्र में ऊर्जा का प्रवाह (Flow of energy in ecosystem)

जीवीय घटक,उत्पादकउपभोक्ता अपघटक की श्रृंखला में भोजन द्वारा, सम्बन्धित रहते हैं। इनमें से प्रत्येक अवस्था को पोषणरीति कहते हैं।

पारिस्थितिक तन्त्र के उत्पादकों को भोजन बनाने के लिए केवल सूर्य प्रकाश से ही ऊर्जा प्राप्त होती है। सूर्य से प्राप्त लगभग 0.02 प्रतिशत प्रकाश, प्रकाश संश्लेषण के काम आता है और इसी सूक्ष्म मात्रा पर, पारिस्थितिक - तन्त्र के जीवधारी निर्भर हैं।

उत्पादकों के स्तर पर ऊर्जा, कार्बनिक पदार्थों में परिवर्तित होती है। इसके पश्चात यह निम्नलिखित तीन प्रकारों से प्रवाहित होती है-

(1) प्रकाश संश्लेषण द्वारा परिवर्तित ऊर्जा, उत्पादक अपने उपापचय के लिये, श्वसन द्वारा उपयोग में लाते हैं।

(2) ऊर्जा की कुछ मात्रा, शाकाहारी अपने भोजन के रूप में ग्रहण करते हैं।

(3) पौधो की टूटकर गिरी हुई शाखाएँ अथवा मृत भागों के द्वारा, अपघटकों को ऊर्जा दी जाती है।

उपभोक्ताओं के स्तर पर, उत्पादक में स्थित ऊर्जा का केवल कुछ भाग ही स्थानातरित हो पाता है। ऊर्जा का प्रवाह इस प्रकार, एक पोषण रीति से अथवा उत्पादक (पौधे)शाकाहारी-मांसाहारी-अपघटक, श्रृंखला में, केवल एकदिशीय होता है। ऊर्जा की मात्रा, प्रथम पोषण रीति से अन्तिम पोषण रीति में प्रवाहित होते-होते,उत्तरोत्तर कम होती जाती है।

पारिस्थितिक तन्त्र में पदार्थो का चक्रीकरण (Cycle of Elements in Ecosystem)

सौर ऊर्जा जीवमण्डल को पार करती हुई पृथ्वी तक आती है और कुछ मात्रा मे पृथ्वी पर अवशोषित होने के बाद पुनः अन्तरिक्ष में चली जाती है। इस प्रक्रिया में कोई चक्र स्थापित नहीं होता। परन्तु जीव तथा वनस्पति इस ऊर्जा के रासायनिक रूप में आत्मसात करते हैं और इसका उपयोग करते हैं। यह जैव रासायनिक प्रक्रियाएँ जैविक पदार्थो का निर्माण,पोषण एवं विनाश करती हैं। इन्हें जैव भू-रासायनिक चक्र भी कहते हैं। जीवो को अपनी जैविक क्रियाओ को चलाने मे तथा जीव द्रव्य निर्माण हेतु अनेक पदार्थों की आवश्यकता होती है। कार्बन, हाइड्रोजन, नाइट्रोजन तथा ऑक्सीजन की आवश्यकता अधिक मात्रा में होती है तथा अन्य पदार्थो जैसे फास्फोरस, सल्फर,पोटेशियम, मैग्नीशियम, कैल्शियम, सोडियम, लोहा, मैगनीज, कोबाल्ट, ताँबा, जिंक, बोरोन, एल्यूमिनियम, मोलब्डीनम आदि तत्त्वों की भी अल्प तथा अति अल्प मात्रा में आवश्यक होती है।

पदार्थो के चक्रीकरण से कार्बनिक तथा अकार्बनिक तत्त्वो के बीच रासायनिक तत्त्व आदान-प्रदान करते है। इससे प्राकृतिक पर्यावरण एवं जैव तत्त्वों के बीच विभिन्न रासायनिक तत्त्वों का संचार होता है।

कुछ महत्त्वपूर्ण चक्र निम्नलिखित हैं-

(क) ऑक्सीजन चक्र

(ख) कार्बन चक्र

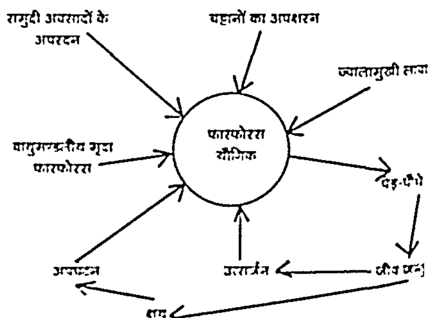
(ग) नाइट्रोजन चक्र

(घ) फास्फोरस चक्र

(ड) सल्फर चक्र

अवसादों में विलीन हो जाता है। फास्फोरस का यह अंश लगभग नष्ट हो जाता है तथा पुनः चक्र में नहीं मिल पाता। मृदा से पौधे फास्फोरस को आर्थो-फास्फेट के रूप में मूल रोमों द्वारा अवशोषित करते हैं। इस प्रकार फास्फोरस चट्टानों से मिट्टी मिट्टी से पौधों, पौधों से भोजन के रूप में जीवों को प्राप्त होता है एवं मृत्यु के पश्चात् फास्फेटाइजिंग बैक्टीरिया द्वारा शरीर से मिट्टी में पहुँच जाता है। मिट्टी कटाव के द्वारा समुद्र में पहुँच जाती है और फास्फोरस वहाँ जमा होता रहता है। जिसका कुछ भाग पुनः काम में ले लिया जाता है। इन सब के परिणामस्वरूप फास्फोरस चक्र एकपूर्ण चक्र नहीं है तथा इसका कुछ न कुछ भाग नष्ट होता जा रहा है।

फास्फोरस-चक्र



फिनोलोजी (Phenology)

फिनोलोजी में किसी भी स्थान पर पाये जाने वाले पादप समुदाय की सभी जातियों के पादपों की विभिन्न क्रियाओं (अंकुरण, वृद्धि दर, पुष्पन काल, फल एवं बीजों का परिवर्धन, बीजों का वितरण, पत्तियों का झड़ना आदि) का अध्ययन किया जाता है। किसी भी स्थान की वनस्पति एवं उनकी क्रियाऐं वहाँ के ताप, वायु, जल उपलब्धता एव सूर्य के प्रकाश से प्रभावित होती है। इन सभी क्रियाओं का प्रभाव वहाँ के जन्तु समुदाय पर भी पड़ता है। अतः फिनोलोजी का अध्ययन आवश्यक है।

बलुई मृत्तिका (Sandy Clay)

जिस मृदा मे बालू व मृत्तिका की कणिकाऐं लगभग समान मात्रा में अर्न्तमिश्रित हों उसे बलुई मृत्तिका कहते हैं।

बलुई मृदा (Sandy Soil)

जिस मृदा में खनिज घटक मुख्यतः बालू कणिकाओं के रूप में होता है, उसे बलुई मृदा कहते हैं।

बसन्तीकरण (Vernalization)

पौधों की वृद्धि एव सुचारू रूप से शीघ्र पुष्पन करवाने की वह प्रक्रिया जो लघु तापमान द्वारा प्रभावित होती है उसे बसन्तीकरण कहते हैं।

बहते जल क्षेत्र (Running or Lotic)

वह जल क्षेत्र जिनमें जल निरन्तर प्रवाह में रहता है जैसे झरने, नदियां आदि।

बहिर्मण्डल (Exosphere)

आयरन मण्डल के ऊपरी तथा वायुमण्डल के सबसे बाहरी भाग को बहिर्मण्डल कहते है। इसका तापमान हजारो डिग्री सेल्सियस तक होता है। इस मण्डल में हीलीयम तथा हाइड्रोजन गैसो की अधिकता रहती है।

बहुचरम (Polyclimax)

जब एक बृहत क्षेत्र की वनस्पति मे एक से अधिक चरम अवस्थाऐं होती हैं जिनका निर्धारण जलवायवीं, मृदीय व भू-आकृतिक कारकों द्वारा होता है।

बायो गैस (Biogas)

बायो गैस एक ज्वलनशील गैसीय मिश्रण है। जिसमें मुख्यतः मिथेन तथा

कार्बन-डाई-ऑक्साइड होती है। साधारणतया पशुओं तथा मनुष्यों का मलमूत्र इसके उत्पादन में काम आता है। इस गैस से मुख्यतः घरेलू ईधन, लेम्प जलाकर रोशनी तथा ईंजन चलाकर खेती के कार्य किये जाते हैं। बायो गैस संयंत्र घर में लगाया जा सकता है।बायो गैस संयंत्र एक साधारण संयंत्र है।जिसमें गोवर, मनुष्य का है। बायोगैस हमारे दैनिक जीवन में निम्न तरीकों से उपयोगी हो सकती है:-

1. इस गैस को घरेलू ईधन के रूप में उपयोग में लेने से गोबर के कण्डे,लकड़ी तथा फसलो के अवशेष की जरुरत नहीं होती है, अन्यथा इन ईधनों को प्राप्त करने के लिए परिवार की महिलाओं तथा बच्चोंको प्रति दिन गांव से वहुत दूर जाना पड़ता है।
2. इस गैस के उपयोग से धुएं के दुष्प्रभावों से बचा जा सकता है।लकड़ी तथा कण्डो को ईंधन के रूप में उपयोग मे लेने से होने वाले धुएं से महिलाओं एवं बच्चों में आंखों एवं फेफड़ों की बिमीरियां होगी।
3. बायो गैस से खाना बनाने में कम समय लगता है, क्योंकि इसकी उपयोगिता क्षमता दूसरे ईधन की तुलना मे अदिक है।
4. बायो गैस से लेम्प जलाकर रोशनी प्राप्त की जा सकती है।
5. बायो गैस से डीजल तथा पेट्रोल बचाकर, कई कृषि कार्य किए जा सकते है। जैसे कुएं से पानी खीचना, घारा काटना,थ्रेसर चरलाना आदि-आदि।
6. बायो गैस संयंत्र में उत्तम पोषक तत्त्वों से युक्त जैव खाद प्राप्त होती है। तथा इस खाद से नाइट्रोजन पोटाश एवम् फास्फोरस की मात्र पूर्ण रूप मे संरक्षित रहती है।इस खाद से अन्य पोषक तत्त्व जैसे जस्ता, लोहा, मैगनीज, ताबा आदि भी पाये जाते हैं। जो भूमि को उपजाऊ करते हैं। इसके उपयोग से खेत की पैदावार मे 10 से 32 प्रतिशत तक बढोत्तरी होती है।इसके अतिरिक्त बायो गैस संयंत्र से प्राप्त खाद मिट्टी में आसानी से घुल-मिल जाती है। जिससे भूमि की जल धारण शक्ति बढती है।
7. संयंत्र की खाद के उपयोग से खरपतवार के बीज एवम् पौधों में होने वाली बिमारियो को फैलाने वाले जीवाणु भी नष्ट हो जाते हैं।
8. बाेय गैस संयंत्र की खाद मछलियों के भोजन में भी काफी उपयोगी पाई गई है।

9. गांवों में गोवर को प्रायः सड़ने के लिए सड़क के किनारों पर डाल दिया जाता है। जिससे वातावरण प्रदूषित होता है, और कई प्रकार की बीमारियाँ भी फैलती हैं। अत. संयत्र स्थापित करने से गांवों का वातावरण स्वच्छ रहता है। साथ ही उत्पन्न गैस को ईंधन के रूप में काम में लिया जा सकता है।

वायोगैस ऊर्जा (Biogas Energy)

आजकल वायो गैस पशुओं के गोवर के अतिरिक्त कृषि तथा उद्योग के अवशिष्ट तथा घरेलू कूड़े-करकट से भी बनाई जाती है। वैज्ञानिकों के अनुसार 27 घन मीटर वायोगैस से प्राप्त होने वाली ऊर्जा 16.2 घन मी. प्राकृतिक गैस, 20 लीटर व्यूटेन, 24 लीटर गैसोलीन अथवा 21 लीटर डीजल तेल के बराबर होती है।

यह गैस कई गैसों का मिश्रण है जो कि गोवर तथा कूड़े-करकट के किण्वन और जैव परिवर्तन से उत्पन्न होती है। भारत के टेक्नोलोजी ग्रामीकरण परिषद ने कई गांवों में गोवर गैस प्लान्ट लगाये हैं। भारतीय वायोगैस संयंत्र की मूल रूप-रेखा का श्रेय प्रो. एन.बी. जोशी तथा जस भाई पटेल को है।

बी-संस्तर (B-horizon)

मृदा प्रोफाइल के उपरिमृदा (ए.सस्तर) के नीचे जो अवमृदा होती है उसे बी-संस्तर कहते है। यह जीवरहित होती है व जलाशय का कार्य करती है।

भस्मीकरण (Incineration)

उच्चताप पर दहन करके पदार्थों की भस्म प्राप्त करने की क्रिया को भस्मीकरण कहते हैं। इसके द्वारा ठोस अपशिष्टों से पुनःऊर्जा प्राप्त की जाती है।

भारतीय परमाणु ऊर्जा संयंत्र (Indian Atomic Power Stations)

भारत में कार्यरत परमाणु ऊर्जा संयंत्र निम्न हैं:-

क्र.स.	स्थान	ईंधन
1.	तारापुर (महाराष्ट्र)	उन्नत यूरेनियम
2.	राना प्रताप नगर (राजस्थान)	प्राकृतिक यूरेनियम
3.	कलपक्कम (तमिल नाडू)	उपरोक्त
4.	नरोरा (उत्तर प्रदेश)	उपरोक्त

भू-अपावरण (Exposure)

समतल भूमि पर सूर्य की किरणें एवं वायु वेग का प्रभाव समान होता है।

लेकिन किसी पहाड़ी पर उसके ढलान की दिशा के कारण सूर्य की किरणो एवं वायु वेग का प्रभाव भिन्न हो सकता है। वायु दिशा की तरफ की तुलना में वायु विपरित दिशा की ओर के तापमान में शीघ्र गिरावट होती है। इस प्रकार के भूमि पर वायुमण्डलीय प्रभाव को भू-अपावरण कहते हैं।

भूगर्भ तापीय ऊर्जा (Geohermal energy)

पृथ्वी के गर्भ से प्राप्त लावा से धरातल पर तापीय प्रभाव से एक तरह की ऊर्जा प्राप्त कर सकते हैं। यह ऊर्जा भूगर्भ तापीय ऊर्जा कहलाती हैं। इस तरह की ऊर्जा औसतन लगभग 0.05 वाट वर्गमीटर दर से प्राप्त की जा सकती है।

इस ऊर्जा द्वारा विद्युत उत्पादन एवं विशेष स्थानों पर इमारतो को गर्म करने के काम भी आ सकती है।

भूमि को परती छोड़ना (Fallowing)

खेतों को जोत कर एक मौसम के लिए खाली रखा जाता है। यह विधि महँगी तो पड़ती है लेकिन इससे भूमि में महत्त्वपूर्ण खनिजों का, विशेषतः नाइट्रोजन का, फिर से सम्भरण हो जाता है।

भूमि प्रबन्ध (Land managemint)

इस में वे सभी कार्य विधियाँ सम्मिलित हैं जिन्हें भूमि की तैयारी, फसलों की बुआई व कटाई और भूमि प्रयोग के लिए प्रयुक्त किया जाता है।

भू-तापीय ऊर्जा (Geothermal energy)

भू-तापीय ऊर्जा का अर्थ है जमीन के नीचे चट्टानो में प्राकृतिक ताप शक्ति या ऊर्जा जो पृथ्वी के भीतर से कभी-कभी कई स्थानों पर एक सूखी भाप की तेज धारा या गर्म पानी के स्त्रोत के रूप में बाहर निकलती है। इस प्रकार की गर्मी का उदभव पृथ्वी के गर्भ में उपस्थित रेडियोधर्मी पदार्थो के विखण्डन व विघटन तथा विभिन्न घर्षणकारी क्रियाओं के फलस्वरूप होता है। इन क्रियाओं से पृथ्वी के गर्भ में इतनी अधिक गर्मी उत्पन्न हो जाती है कि वह गर्म लावा भाप आदि के रूप मे फूटकर धरती की सतह पर पहुँचती है, विश्व मे सर्वप्रथम सन 1904 मे इटली के लार्ड रेलो स्थान पर भूतापीय ऊर्जा की सहायता से विद्युत उत्पन्न की गई थी।

भू-निक्षेपण (Land disposal)

ठोस अपशिष्ट निक्षेपण की इस विधि में अपशिष्टो को भूमि पर या गर्ड्डों

में भर दिया जाता है। यह निक्षेपण दो प्रकार से हो सकता है, एक तो खुले स्थान पर व्यर्थ पदार्थो को फैंक दिया जाता है दूसरे प्रकार मे ठोस अपशिष्ट पदार्थो को नीचले क्षेत्र में परतों में दवाकर फैला दिया जाता है तथा मिट्टी ककर आदि से ढ्क दिया जाता है।

भू- स्खलन (Land sliding)

भू-स्खलन मे जमीन खिसकने लगती है, दरारे पड़ जाती है, मकान ढह जाते है एवं वनस्पति नष्ट हो जाती है, वर्षा, हिमपात या पृथ्वी के गुरूवीय बल के कारण मिट्टी एव चट्टानों के ढ्लान पहाड़ों से खिसकने की क्रिया को भू-स्खलन कहते है।

भू- स्खलन के मुख्य कारण निम्न है:-

(1) पहाड़ी क्षेत्रों में पारिस्थितिकी असन्तुलन (वनों की कटाई के कारण)

(2) अपरदन

(3) वर्फ में वृद्धि

(4) मकान व सड़के वनाने के लिए पहाड़ी ढ्लानों का कटाव

(5) भूकम्प के कारण स्खलन

(6) वर्षा के पानी का चट्टानों मे रिसाव

(7) वनों का विनाश

(8) औद्योगीकरण व शहरीकरण

भौगोलिक पारिस्थितिकी (Geographical - ecology)

इसमें जन्तुओं तथा पादपों के पृथ्वी पर वितरण तथा पारस्परिक प्रभावों का अध्ययन किया जाता है।

भौतिक शुष्कता (Physical dryness)

यदि जल का कम अवशोषण भूमि में जल की वास्तविक कमी के कारण हो तो इस अवस्था को भूमि की भौतिक शुष्कता कहते हैं।

म्लानि गुणांक (Wilting Coefficient)

यह आर्द्रता की वह प्रतिशतता है जो मृदा में उस समय होती है जब पौधे मे पहली बार स्थायी म्लानि उत्पन्न होती है।

मध्य मण्डल या मीजो स्फीयर (Mesosphere)

यह समताप मण्डल से 40 कि.मी. ऊँचाई तक वाला वायुमण्डलीय क्षेत्र है। यहाँ तापक्रम बहुत कम (-80° सेल्सीयस) होता है।

मध्यवर्ती क्षेत्र (Intermediate zone)

इस क्षेत्र में 40 से 80 इंच तक प्रतिवर्ष वर्षा होती है। इस में उत्तर-पूर्वी पठार तथा मध्य गंगा का मैदानी क्षेत्र सम्मिलित है। दक्षिण-पश्चिमी बंगाल, बिहार, उड़ीसा, मध्यप्रदेश के कुछ भाग पूर्वी उत्तरप्रदेश, उत्तर-पूर्वी आन्ध्रप्रदेश, पश्चिमी घाट की पूर्वी ढाले तथा पूर्वी मद्रास इस क्षेत्र के अन्तर्गत आते है। यहाँ की प्राकृतिक वनस्पति पर्णपाती वनो की है। अधिकाश वृक्ष ग्रीष्म ऋतु में पर्णहीन हो जाते है।

मृण्मय मृदा या मृत्तिका मृदा (Clay soil)

जिस मृदा में खनिज घटक मुख्यतयतः मृत्तिका हो, उसे मृत्तिका मृदा कहते हैं।

मृदा (Soil)

पृथ्वी के उस ऊपरी आवरण को जिसमें पौधे उग सकते है मृदा कहते है। यह पौधों व जन्तुओं के अवशेषों के अपघटित कार्बनिक पदार्थो व अपक्षयजनित शैल पदार्थो के मिश्रण से बना जटिल सम्मिश्र पदार्थ है।

मृदीय कारक (Edaphic Factors)

मृदीय कारक वह कारक है, जिनका सम्बन्ध मृदा की संरचना एवं संगठन से होता है। मृदा एक जटिल माध्यम है और समस्त स्थलीय पौधे स्थिरिकरण, जल एव खनिज पदार्थो की पूर्ति के लिये पूर्ण रूप से मृदा पर ही निर्भर रहते है। मृदा के सूक्ष्म जीवों का भी पौधो के जीवन पर एक निश्चित प्रभाव पड़ता है। अलग-अलग क्षेत्रों की मृदा का भौतिक एव रासायनिक सघटन भी भिन्न होता है।

मृदा के मुख्य अवयव खनिज लवण, कार्बनिक पदार्थ, जल और वायु है। एक अच्छे उपजाऊ उद्यान अथवा भूमि की मृदा में लगभग 40% खनिज पदार्थ, 10% कार्बनिक पदार्थ, 15% जल और 25% वायु होती है। खनिज पदार्थ छोटे-छोटे कणों के रूप में मिलते है, और इन् कणो के परिमाण के आधार पर मृदा के वर्गीकरण को सारणी में दिखलाया है-

	मृदा के प्रकार	कणों का मिमी में व्यास
1.	मोटी बजरी (Coarse gravel)	5 0 से अधिक
2.	पतली बजरी (Fine gravel)	2.0 से 5.0 तक
3	मोटी रेत (Coarse Sandl)	0.2 से 2.0 तक
4.	पतली रेत (Fine Sand)	0.02 से 0.2 तक
5.	गाद (Silt)	0 002 से 0.02 तक
6	चिकनी मिट्टी या मृत्तिका (Clay)	0.002 से कम

विभिन्न परिमाणो वाले कणों के आपेक्षिक अनुपात पर आधारित मृदा का वर्गीकरण

मृदा के प्रकार	विभिन्न परिमाणों वाले कणो का आपेक्षिक अनुपात
1. रेतीली मृदा	85% Sand + 15% Silt or clay or both
2. दुमट मृदा	70% Sand + 30% silt or clay or both
3 दुमट मिट्टी	50% Sand + 50% Silt or clay or both
4.मृत्तिका दुमट	10% Sand + 90% Silt
5.मृत्तिका दुमट	30% Sand + 40% silt +30%'clay
६ चिकनी मिट्टी	90% clay + 5% Sand + 5% silt

मृदा जनन (Pedogenesis)

अपक्षयन के कारण चट्टानों के छोटे-छोटे कण बनते है। इस समय लाइकेन, जीवाणु, कवक, शैवाल, सूक्ष्म आर्थ्रोपोड, मोलस्क इत्यादि जीव उत्पन्न होते हैं और अनेक जैविक क्रियाऐं होने लगती हैं। कार्बनिक अम्ली व कार्बन-डाई-ऑक्साइड का बनना, जीवों की मृत्यु के पश्चात कार्बनिक पदार्थो का संचय होना इत्यादि जैविक क्रियाऐं कार्बनिक पदार्थो का खनिजीभवन करती हैं। जिसके कारण अकार्बनिक व कार्बनिक पदार्थो का सम्मिश्र बन जाता है। मृदा बनने की इस प्रक्रिया को 'मृदा जनन' कहते है।

मृदाजल धारिता (Filld capacity)

जल की वह मात्रा जो मृदा में गुरुत्वीय जल के निकास के बाद शेष रह जाती है, मृद जल धारिता कहलाती हैं।

मृदा तापमान (Soil Temperature)

मृदा तापमान का पौधों पर प्रभाव पड़ता है। यह प्रभाव ठण्डे प्रदेशों मे

विशेष रूप से देखा जा सकता है। जब तापमान किसी विशेष अनुकूलतम तापमान से कम हो जाता है तो मूल की कार्य क्षमता में कमी आ जाती है। जब तापमान किसी विशेष न्यूनतम तापमान से कम हो जाता है तो जल अवशोषण बन्द हो जाता है। ऐसी ठण्डी मृदा को क्रियात्मक शुष्क मृदा कहते हैं। पौधे की मूल की निम्न ताप सहन करने की क्षमता वायवीय भागों की अपेक्षा कम होती है। मृदा का निम्न तापमान पौधो मे बौनेपन को प्रेरित करता है। ठण्डी मृदा श्यान प्ररोह तंत्र तथा रोजेट सदृश्य वृद्धि को प्रेरित करती है जबकि गरम मृदा में उगने वाले पौधे पतले तथा ऊँचे होते हैं।

मृदा का तापमान सूक्ष्म जीवों की सक्रियता को भी प्रभावित करता है। मिट्टी मे ह्यूमस का निर्माण,नाइट्रीकरण, जल का निस्तारण आदि अनेक क्रिया कलाप मृदा तापमान से प्रभावित होते है। मृदा के ऊपर की परत बाह्य तापमान के परिवर्तन से प्रभावित होती है जबकि गहरी परते आसानी से प्रभावित नही होती। साधारणतया मिट्टी की गहरी परतों में तापमान का परिवर्तन नहीं पाया जाता।

मृदा ताप उसके रंग, गठन, संरचना, जल मात्रा, ह्यूमस की मात्रा, तथा वनस्पति आच्छादन से प्रभावित होता हैं। बलुई मृदा दिन में जल्दी गर्म हो जाती है औरं रात्रि में अपेक्षाकृत जल्दी ठण्डी हो जाती है जबकि दुमट या चिकनी मिट्टी मे तापमान परिवर्तन धीरे होता है।

मृदा कार्बनिक पदार्थ (Soil Organic Matter)

पौधे और प्राणियो की मृत्यु के पश्चात् उनमें उपस्थित कार्बनिक पदार्थों का अपघटन होता है। ताजे मृत कार्बनिक पदार्थो को करकट (लिटर) कहते हैं। इन ताजे कार्बनिक पदार्थो के नीचे, पिछले ऋतु का आंशिक रूप से अपघटित कार्बनिक पदार्थ पाया जाता है। जिसे आलेपन (डफ) कहते हैं। सूक्ष्म जीवियों की विभिन्न क्रियाओं द्वारा करकट और आलेपन अन्त में गहरे, बारीक और रवाहीन कार्बनिक पदार्थो में परिवर्तित हो जाते है। इसे ह्यूमस कहा जाता है।

मृदा जीव (Soil organisms)

प्रत्येक मृदा 'जीवित' होती है। विभिन्न स्थानों की मृदा में विशिष्ट पेड़-पौधे और प्राणि पाये जाते हैं। जीवाणु, कवक, ऐक्टिनोमाइसीट, शैवाल, प्रोटोजोअन, रॉटिफर, सूत्रकृमि, केंचुएँ, मोलस्क, आथ्रोपोड इत्यादि मृदा की वनस्पति-जात

ओर प्राणिजात के प्रमुख घटक हैं। यह नाइट्रोजन यौगिकीकरण द्वारा मृदा की उर्वरता खनिज पदार्थों के अपघटन द्वारा वापसी इत्यादि क्रियाओं के लिये आवश्यक होते हैं।

मृदा प्रदूषण (Soil pollution)

विभिन्न प्रकार के रसायनों के उपयोग से मृदा भी प्रदूषित होने लगी है। कृषि उत्पादो की रक्षा के लिऐ कीटनाशक एवं खरपतवार नाशक दवाईयों का उपयोग किया जाता है। बीमारी के कीटाणु फैलाने वाले कीड़े मकोड़े को मारने के लिए डी.डी.टी. व गेमेक्सीन आदि रसायनों का उपयोग किया जाता है। छोटे-बड़े कारखानों के अपशिष्ट भी खुले स्थानों पर फेंक दिये जाते है। असावधानी पूर्वक किये गये उपर्युक्त क्रिया कलापो ने इस धरती की मृदा को भी प्रदूषित कर दिया है। चित्र पेज 97 पर देखें।

मृदा प्रोफाइल या मृदा स्तरीकरण या मृदा परिच्छेदिका (Soil profile)

मृदा का सरचनात्मक अध्ययन करने हेतु भूमि की आड़ी काट को जिसे एक खाई में देखा जा सकता है। मृदा प्रोफाइल कहते है।

मरुक्रमक (Xerosere)

शुष्क आवासों में आरम्भ होने वाले अनुक्रमण को शुष्कतारम्भी तथा अनुक्रमण के विभिन्न विकासीय चरणों को मरुक्रमक कहते है। ये दो प्रकार के हो सकते हैं-

(1) शैलक्रमक - इनका उदगम नग्न चट्टानों पर होता है।

(2) बालुकीय क्रमक -इनका,उदगम बालू रेत पर होता है।

मरुस्थल (Desert)

मरुस्थल का शाब्दिक अर्थ है मृत भू-भाग अर्थात् वह भू-भाग जिसमें सतही जल का अभाव हो साथ ही मृदा में जैविक तत्त्वों व नमी की भी कमी हो। यहां पर वनस्पति भी विकसित नहीं हो पाती है।

वर्तमान समय में सम्पूर्ण विश्व का लगभग 35% भाग मरुस्थलों, अर्द्ध मरुस्थलों तथा सुखे घास के मैदानों के रूप में पाया जाता है।

मरुस्थलीकरण (Desertification)

मरुस्थल बनना एक धीमी प्रक्रिया है जिसमें कोई भी शुष्क प्रदेश धीरे-धीरे प्राकृतिक या मानवकृत कारणों से मरुस्थल में बदल जाते हैं जिसे

मरुस्थलीकरण कहा जाता है। मरुस्थलीकरण से सभी जैविकीय संसाधन समाप्त हो जाते हैं, जीवन नगण्य हो जाता है। इससे वातावरण में शुष्कता बढ जाती है, वर्षा बहुत कम होती है, वनस्पति आवरण शनैः-शनैः मृत हो जाता है तथा वातावरण का तापमान बढ जाता है। रेगिस्तानी क्षेत्र में गर्मी के दिनों मे अत्यधिक गर्मी तथा तेज हवाओं के चलने का क्रम बना रहता है। बालू मिट्टी के टीले तेज हवाओ के कारण एक स्थान से दूसरे स्थान पर स्थानान्तरित हो जाते हैं एवं पारिस्थितिक संतुलन बिगड़ जाता है। मरुस्थलीकरण के प्रमुख कारण निम्न हैं-

(1) वनो का विनाश

(2) वायु अपरदन

(3) जलवायु परिवर्तन

(4) वर्षा की कमी

(5) शहरीकरण

(6) औद्योगिकरण

(7) मृदा का कटाव एवं बहाव

(8) मृदा का लवणीय होना

(9) खनन कार्य

(10) प्रदूषण

मरुस्थलीकरण रोकने के सर्वोत्तम उपाय प्रदूषण कम करना एवं अधिक से अधिक वृक्षारोपण करना है।

मानव एवं जैव मण्डल (Man and Biosphere)

MAB एक विश्वस्तर पर कार्यरत कार्यक्रम है जिसका मुख्य उद्देश्य मानव और पर्यावरण के बीच पारस्परिक सम्बन्धों का अध्ययन करना है।

मानव पारिस्थितिकी (Human ecology)

मानव पारिस्थितिकी की विशेषताओं का अध्ययन।

मांसलोदभीद (Succulents)

यह पौधें वर्षा ऋतु में प्राप्य जल को अपने विशेष जल संग्रह ऊतकों में एकत्रित करके रखते हैं तथा अपनी जैविक क्रियाओं के लिए उपयोग में लाते हैं। उदाहरण - कैक्टस, नागफनी, यूफोर्बिया इत्यादि।

मिश्रित पर्णपाती वन अथवा मानसून वन (Mixed deciduous or monsoon forests)

ये पश्चिमी घाट के पहाड़ी प्रदेश में 5000 फुट की ऊँचाई तक मिलते है। अधिकांश पर्णपाती होते हैं तथा ऊष्ण कटिबन्धी वनों के समान ये सघन वन नही बनाते हैं और न ही बहुत ऊँचे होते हैं। इनमें मुख्यतया मिलने वाले वृक्ष जातिया टैक्टोना ग्रैंडिस (सागवान), टर्मीनेलिया, टैरोकार्पस, ऐडीना, डैल्बर्जिया तथा कई प्रकार के बांस होते हैं।

मैंग्रोव (Mangroove)

क्रियात्मक जलाभाव के कारण लवणोंद्भिदों मे सुस्पष्ट मरूद्भिदी लक्षण पाये जाते है। शीतोष्ण क्षेत्रो के अधिकाश लवणोंद्भिद् शाकीय होते है परन्तु उष्ण तथा उपोष्ण कटिबन्धों में समुद्र-तट पर सघन जंगल पाये जाते है। जिन्हें मैंग्रोव कहते हैं। मैंग्रोव वृक्षो में सुनिश्चित शारीरिक तथा क्रियात्मक विशिष्ट लक्षम पाये जाते हैं। जल संचायक ऊतको के विद्मान होने के कारण उनके पत्ते मोटे तथा सरस होते हैं।

इनमें श्वसन मूल भी पायी जाती हैं। इनमें विविपेरस अंकुरण होता है।

उदाहरण - राइजोफोरा।

मुक्त प्लावी (Free floating)

वे प्लावी पादप जो अविकसित मूल या मूल की अनुपस्थिति वाले होते हैं तथा स्वतन्त्ररूप से जल सतह पर तैरते रहते हैं और सिर्फ जल व वायु के सम्पर्क में रहते हैं। उदाहरण- लेम्ना, वुल्फिया, जलकुम्भी आदि।

०००

रसायन संश्लेषी (Chemo-autotrophs)

वे जीव जो कार्बनिक यौगिको के संश्लेषण के लिए अपेक्षित ऊर्जा अकार्बनिक रसायनों के ऑक्सीकरण से प्राप्त करते हैं। उदाहरण- जीवाणु एवं नीले हरे शैवाल के कुछ सदस्य।

राइजोबियम (Rhizobium)

यह एक सहजीवी जीवाणु है जो पेपिलिओनेटी कुल के पौधों की जड़ो पर उपस्थित ग्रन्थियों में पाया जाता है। इसका मुख्य कार्य वायुमण्डलीय नाइट्रोजन का स्थिरिकरण करना है।

राइजोस्फीयर (Rhizosphere)

मृदा का वह क्षेत्र जो मूल तन्त्र के चारों ओर उपस्थित होता है।

राष्ट्रीय उद्यान (National park)

ये प्राकृतिक सौन्दर्य के स्थल होते हैं जो मनोरंजन प्रदान करने के साथ-साथ प्राकृतिक सन्तुलन बनाये रखने के लिए महत्वपूर्ण संसाधन हैं। यहां वन्य पौधें एवं पशु-पक्षी सुरक्षित और संरक्षित आवास मे जीवन यापन करते है।

राष्ट्रीय वन नीति (National forest policy)

केन्द्रीय वन बोर्ड के सहयोग से सन 1952 में जिस नवीन वन नीति का निर्माण किया गया उसे राष्ट्रीय वन नीति कहते हैं। इस नीति के अर्न्तगत वनों के निर्माण, उनमें होने वाले परिवर्तनों तथा उनकी उपयोगिता जैसे महत्वपूर्ण मुद्दे रखे गये हैं।

रिग्रेशन (Regression)

विशिष्ट कारको द्वारा पादप समुदायों के समाप्त या नष्ट होने की प्रक्रिया को रिग्रेशन कहते हैं, जैसे आग लगने से,पशुओ के चरने से आदि।

रिपेरियन (Riparian)

भू-स्थलीय भाग जो समुद्र,झील या नदि के किनारों पर पाया जाता है।

रिहोफाइट (Rheophytes)

वे पादप जो तेज बहते हुए जल में उगते हैं।

रीसीडिंग (Reseeding)

चारागाह की मृदा उर्वरकता बनाये रखने के लिए तथा घास की अच्छी वृद्धि

के लिए कभी-कभी घास तथा लेग्यूम का उपयुक्त मिश्रण को बीज द्वारा उगाया जाता हैं। इस प्रक्रिया को रीसीडिंग कहते हैं। बड़े क्षेत्रों में बीज वितरण के लिए बीजो का हवाई छिड़काव किया जाता है।

रूक्ष क्षेत्र (Arid zone)

यहाँ वर्षा का वार्षिक औसत 20 इंच से कम होता है। इसमें पजाब का दक्षिण-पश्चिम भाग, राजस्थान तथा उत्तर-पश्चिमी गुजरात सम्मिलित है। प्राकृतिक वनस्पति कंटीले वनों की है जिसमें विशाल मरूस्थली व अर्ध-मरूस्थली क्षेत्र भी हैं। मुख्य रूप से पाये जाने वाले वृक्ष बबुल, बेर, खेजड़ी, इत्यादि है।

रेडियोधर्मिता (Radioactivity)

कुछ तत्त्व ऐसे होते हैं जिनके नाभिक अस्थिर होते है एवं उनमें से परमाणविक कण एवं विकिरण उत्सर्जित होते हैं, जिनको नाभिकीय विकिरण कहते हैं। इनमें अल्फा, बीटा, तथा गामा, किरणें, कास्मिक किरणें, न्यूट्रान और हल्के तत्त्वों के नाभिक होते हैं। नाभिकीय विकिरणों के सम्पर्क में आने पर शरीर पर बड़ा घातक प्रभाव होता है। इस क्रिया को रेडियोधर्मिता कहा जाता है।

रेडियोधर्मी प्रदूषण (Radioact!ve-Pollution)

परमाणु शक्ति का प्रयोग मानव कल्याण तथा युद्ध में किया जा रहा है। परमाणु विस्फोट के बाद रेडियोधर्मी विकिरण निकलते हैं जो वायु एवं जल तरंगो द्वारा बहुत दूर-दूर तक फैल जाते हैं और रेडियोधर्मी प्रदूषण पैदा करते हैं। इन विकिरणों के प्रभाव से जीवधारियों की विकृत सन्तानें पैदा होती हैं तथा वनस्पति भी नष्ट हो जाती है।

लधु या अल्प प्रदीप्तीकाली पौधे (Short Day Plants)

ये पौधे उन दिलो पुष्पन कर पाते है जब 12 घण्टे से कम समय का प्रकाश, दिन में उपलब्ध होता है और रात मे इससे अधिक समय के लिए सतत अंधेरा होता है। उदाहरण- तम्बाकू, सोयाबीन आदि।

लहर उर्जा (Wave energy)

समुद्री लहरों में गतिज ऊर्जा का असीम भण्डार होता है, जिसे लहर उर्जा कहते हैं। इन लहरों के उर्ध्वाधर उतार चढाव का प्रयोग विद्युत उर्जा उत्पादन के जल चलित तथा वायु चलित संयंत्रों की सहायता से किया जाता है।

लवणक्रमक (Halosere)

लवण जल मे आरम्भ होने वाले अनुक्रमण के विभिन्न विकासीय चरणो को लवणक्रमक कहते हैं।

लवणमृदोद्भिद (Halophytes)

वे पादप जो लवणीय मृदा में उगते है, लवणमृदोद्भिद कहलाते है। उदाहरम- सालसोला, स्वेडा, सेलिकोर्निया आदि।

लवणीय जल या समुद्री पारिस्थितिकी (Marine ecology)

समुद्र एवं महासागर में पाये जाने वाले जीवो व वातावरण कारको का अध्ययन।

लवण-सह पौधे (Salt-tolerant plants)

वे पौधे जो लवणीय मृदा में भी सहनशीलता से उगते हैं,लवण-सहपौधे कहलाते हैं। उदाहरण - चुकन्दर, धान पटसन,बबूल, जंगलीनील आदि।

लाल आंकडो की पुस्तक (Red Data Book)

विश्व के पौधे एवं जन्तुओं की अनेक जातियों उचित संरक्षण न मिलने के कारण तीव्र गति से विलुप्त होती जा रही हैं। अतः इस संकट को रोकने के लिये पौधों एवं जन्तुओं की उन जातियो की सूचीयां तैयार की गई हैं। जिनको संकटग्रस्त जातियों की संज्ञा दी गई है। अर्न्तराष्ट्रीय संगठनों तथा विभिन्न कार्यक्रमों के अर्न्तगत प्रकृति एवं प्राकृतिक संसाधनों के अर्न्तराष्ट्रीय संगठन (I U C N) के अर्न्तगत उत्तरजीविता सेवा आयोग द्वारा किये गये सर्वेक्षण कार्य को जिस पुस्तक में प्रकाशित किया गया है उसे लाल आंकड़ो वाली पुस्तक या रेड डाटा बुक कहते हैं। इस पुस्तक के दो खण्ड हैं। इसमें सन् 1966 में हुए सर्वेक्षण के आधार पर 305 स्तनधारी, 400 पक्षियो, 193 मछलियों,138 उभयचरों व सरीसृपो की एवं अनुमानत 25 हजार पौधों की जातिया संकट्ग्रस्त हैं।

वनवर्धन (Silviculture)

इस शाखा मे वनरोपन, वनवृक्षों के प्रवर्धन, देखभाल एवं जनन का अध्ययन किया जाता है।

वनस्पति जात (Flora)

किसी स्थान विशेष पर पाए जाने वाले पादप समुदायों के समूह को वनस्पति जात कहते हैं।

वन तृण-संस्तर (Litter)

ह्यूमस बनने की प्रक्रिया में वे जैव पदार्थ जिनका अपघटन या तो बहुत कम होता है या बिल्कुल नहीं होता उसे वन तृण-संस्तर कहते है।

वनों का ह्रास (Loss of Forest)

वन मानव जीवन के लिए बहुत महत्त्वपूर्ण है क्योंकि उनसे न केवल लकड़ी, असंख्य औषधियाँ, भोज्य पदार्थ आदि ही प्राप्त होते हैं वरन् यह हमारे पर्यावरण में प्राकृतिक सन्तुलन बनाये रखने में भी बहुत महत्त्वपूर्ण योगदान करते हैं। भूमि के कटाव को रोकना, पानी के अत्यधिक वेग को रोकना, स्वच्छ जलवायु प्रदान करना आदि सब वनों की ही देन है। पेड़ एवं पौधों की जड़े मिट्टी को बाधे रखती है, इस कारण वन न केवल खाद्य पदार्थों के स्त्रोत है वरन् मानव जीवन के प्रत्येक क्षेत्र में लाभकारी है। परन्तु जनसंख्या वृद्धि के कारण व बढती कृषि, आवास एवं विकास आवश्यकताओं की पूर्ति हेतु वनों का बहुत तेजी से ह्रास हो रहा है।

वनों के ह्रास के कारण पर्यावरण पर प्रमुख रूप से प्रभाव पड़ता है। वर्षा मे कमी, मृदा स्खलन, भूमि का कटाव, अतिवृष्टि, बाढ़, तूफान, भयानक सूखे, ग्रीन हाउस प्रभाव, अम्लीय वर्षा, भू, वायु एवं जल प्रदूषण आदि वनों की कमी के ही परिणाम है। वर्तमान में वनों की कमी का प्रभाव केवल हमारे सामाजिक जीवन पर ही नहीं है वरन् अगर हम आर्थिक दृष्टि से देखें तो हमारी कृषि उपलब्धता भी इससे प्रभावित हुई है। कृषि क्षेत्र में भूमि का कटाव बहुत महत्त्वपूर्ण है, अतः हम कह सकते हैं वनों की कमी के कारण हमारी कृषि पैदावार भी प्रभावित हुई है।

व्यापारिक पौधा -घर (Green house)

उन पौधा-घरों को जिनमें कृत्रिम प्रकाश तथा नियन्त्रित दीप्तिकाल द्वारा उद्यान्-पादप व कृषि पौधो का व्यापारिक स्तर पर उत्पादन किया जाता है। व्यापारिक पौधा-घर कहते हैं।

व्यवसायिक ऊर्जा स्त्रोत (Commercial Sources of energy)

व्यवसायिक ऊर्जा स्त्रोत वे हैं जो हमें बाजार में उपलब्ध हैं तथा वर्तमान समय में काफी व्यवहारिक माने जाते हैं, जैसे कोयला, पेट्रोलियम पदार्थ, गैस, व्यवसायिक लकड़ी आदि। इनका भण्डार सीमित है।

वायुमण्डल (Atmosphere)

वायुमण्डल भाग स्थल व जल मण्डल के ऊपर लगभग 200-300 कि.मी. तक व्याप्त है। इसी वायुमण्डल में विभिन्न प्रकार की गैसें O_2, CO_2, N_2 सन्तुलित मात्रा में उपस्थित रहती हैं।

वार्षिक या सूखाहार (Annuals or drought evading plants)

इन पौधों की वृद्धि तथा विकास के लिए थोड़ी मात्रा में जल की आवश्यकता होती है। ये अधिक समय तक जीवित रहने वाले मरुदभिद होतेंहै। वाष्पोत्सर्जन को कम करने तथा नमी सरक्षित रखने के लिये इनमें आवश्यक रुपान्तरण हो जाते हैं, जैसे कांटेदार, चर्मिल पत्तिया और लेटेक्स का होना। उदाहरण - ऐकिनोप्स, सोलेनम इत्यादि।

वाहित मृदा (Transported Soil)

अपक्षीय चट्टानों पर निर्मित मृदा की परतों को विभिन्न वाहकों द्वारा एक स्थान से दूसरे स्थान पर स्थानान्तरित किया जाता है जिसे वाहित मृदा कहते हैं। यह मृदा वाहको के आधार पर निम्न चार प्रकार की हो सकती हैः-

1. **जलोढ़ (Alluvial)**

   जल द्वारा वाहित मृदा।

2. **मिश्रोढ़ (Colluvial)**

   गुरुत्व बल द्वारा वाहित मृदा।

3. **वायुढ़ (Eolian)**

   वायु द्वारा वाहित मृदा।

4. **हिमनादीय (Glacial)**

   बर्फ या हिम द्वारा वाहित मृदा।

वायु प्रदूषण (Air Pollution)

प्रकृति द्वारा प्रदत्त वायु के सामान्य संगठन मे गुणात्मक या मात्रात्मक परिवर्तन ही वायु प्रदूषण है। चित्र पेज 97 पर देखें।

वायु प्रदूषक (Air Pollutants)

वे पदार्थ जो वायु को प्रदूषित करते हैं वायु प्रदूषक कहलाते हैं।

वायु प्रदूषक एवं उनके स्त्रोतः-

	मुख्य वायु प्रदूषक	कुछ संभावित रोग	प्रमुख उद्योग
1	धुए एव धूल के कण	खासी, दमा, तपेदिक इफाइमा	खनिज एव पेट्रोलियम ईधन, खनन एव धातुकर्म क्रियाए, कोकओवन होटमिक्स सयत्र, स्टील और फाउन्ड्रीज उद्योग, तापीय विद्युतघर
2	कार्वन मोनो आक्साइड	सिर दर्द, चक्कर, घुटन	खनिज एव पैट्रोलियम ईधन, कोक ओवन, होटमिक्स सयत्र, स्टील और फाउन्डी उद्योग
3	सल्फर डाइ आक्साइड	फेफड़े व आखो के रोग	कोयला और पेट्रोलियम ईधन, गधक का तेजाब बनाने का सयत्र, तापीय विद्युतघर, पेपर तथा लुगदी उद्योग
4	नाइट्रोजन के आक्साइड	फेफड़े व आखों के रोग	उच्च ताप पर आक्सीजन और नाइट्रोजन का दहन, खनिज एव पेट्रोलियम ईधन
5.	हाइड्रोजन	श्वास रोग	रेयन (कृत्रिम) उद्योग, पेपर तथा लुगदी उद्योग, पेट्रोलियम शोधन
6	हाइड्रोजन क्लोराइड	गुर्दे रोग	नमक का तेजाब बनाना, कास्टिक सोडा सयत्र
7.	क्लोरीन	फेफड़ों के रोग	कास्टिक सोडा उद्योग, कीटनाशक उद्योग, पेपर एव लुगदी उद्योग
8	क्लोरीन व फ्लोराइड	फ्लोरोसिस दन्त रोग	रासायनिक उद्योग (फोस्फेटयुक्त रासायनिक उर्वरक)
9	हाइड्रोजन फ्लोराइड	दन्त रोग	इलेक्ट्रोप्लेटिंग
10	अमोनिया	श्वसन रोग	रासायनिक उद्योग (नाइट्रोजन युक्त उर्वरक)
11	पोलीसाइक्लिक एरोमेटिक	कैसर, आनुवाशिक प्रभाव	पेट्रोलियम उद्योग एवं शोधन वार्निश एव रग उद्योग, कार्बन ब्लैक, कचरा
12	हाइड्रोकार्बन (पी ए.एच)	धूप, धूम	दहन, होटमिक्स सयत्र, रासायनिक उद्योग एल्यूमीनियम उद्योग, कोक ओवन
13.	फार्मेल्डहाइड और	श्वसन रोग	मोटर दहन

	स्टाइरीन		कचरा दहन, खनिज व पेट्रोलियम ईंधन
14	पोलीक्लोरीनेटीड	कैंसर, आनुवांशिक प्रभाव	रासायनिक उद्योग, इलेक्ट्रोप्लेटिंग, कीटनाशक
15	सायनाइड	विषैला प्रभाव, चर्म रोग	उद्योग पेट्रोलियम, कोक ओवन और कोल
16.	फीनोल	श्वसन रोग	कार्बोनाइजेशन, कीटनाशक एवं रासायनिक उद्योग कीटनाशक उद्योग
17.	कीटनाशक पदार्थ डी डी टी. बी एच.सी., मेलीसिथयान, पेराथियान, मिथाईल आइसोसायनेट (मिक) यारोविज, 2.4-डी, फोरेट, ऐन्डोसल्फान आदि	चर्म रोग, फेफड़े, पेट और हृदय रोग, अनिन्द्रा	
18	भारी धातुएं (लोहा, जस्ता, ताबो, सीसा, क्रोमियम, आर्सेनिक, केडमियम आदि	हृदय और मस्तिष्क गुर्दे के रोग, जोड़ों का दर्द, चर्म रोग	खनन एव धातुकर्म सक्रियाएं, इलेक्ट्रोप्लेटिंग, तापीय विद्युत उत्पादन, दवाई उद्योग
19	सिलिका	सिलिकोसिस, तपेदिक, एस्बेस्टोसिस कैंसर	स्टोन क्रशिंग, स्लेट एवं पेन्सिल उद्योग, एस्बेस्टस उद्योग
20	एस्बेस्टस	सिलिकोसिस, तपेदिक, एस्बेस्टोसिस कैंसर	स्टोन क्रशिंग, स्लेट एवं पेन्सिल उद्योग, एस्बेस्टस उद्योग
21	जिंक आक्साइड व ऐन्टीमनी	खराश बेहोशी, उबकाई	दियासलाई उद्योग
22.	मर्करी (पारा)	गुर्दे, हृदय तथा मस्तिष्क रोग	कास्टिक सोडा, रासायनिक दवाई उद्योग

वायु संगठन (Air Composition)

समुद्री सतह पर शुष्क वायु का संगठन निम्न तालिका में दर्शाया गया है-

क्रं.सं	गैस	आयतन की दृष्टि से प्रतिशत	भार की दृष्टि से प्रतिशत
1.	नाइट्रोजन	78.084	75 527
2.	ऑक्सीजन	20.946	23 143
3.	आर्गन	0.934	1.282
4.	कार्बन-डाई-ऑक्साइड	0 0321	0.0456
5.	नियान	0.00182	
6	हिलीयम	0.00052	
7.	क्रिप्टान	0.00011	
8.	जिनॉन	0.000008	
9.	मिथेन	0.000125	
10.	नाइट्रस ऑक्साइड	0.00025	
11.	हाइड्रोजन	0.0005	
12.	कार्बन-मोनो-ऑक्साइड	0.00010	
13.	ओजोन	0.000002	
14.	अमोनिया	0.000001	
15	नाइट्रोजन ऑक्साइड	0 0000001	
16.	सल्फर-डाई-ऑक्साइड	0.00000002	

इन गैसों के अतिरिक्त शेष भाग वाष्प कणों एवं धुल कणों का होता है।

वर्षण (Precipitation)

वर्षा, ओले, हिम व ओस के रूप में जल के पृथ्वी पर पहुंचने की प्रक्रिया को वर्षण कहते हैं।

वामनता (Dwarfing)

शुष्क पवन द्वारा उत्पन्न शुष्कता के कारण पादप अंगो का निर्जलीकरण होने से स्फीति अवस्था कम होती जाती है और अंग वामनित(बौने) हो जाते हैं।

वाहजल (Running water)

वर्षा के बाद ढ़ालों से जल का कुछ भाग बह जाता है, जिसे वाहजल कहते हैं।

विकिरण पारिस्थितिकी (Radiation ecology)

इस शाखा के अन्तर्गत विभिन्न जीवधारियों तथा उनके वातावरण पर रेडियोधर्मिता के प्रभाव का अध्ययन किया जाता है।

विधुत अवक्षेपक (Electrical precipitator)

यह वायु प्रदूषक नियन्त्रण के लिये एक उपयोगि उपकरण होता है। विधुत अवक्षेपक में गैसीय कण अवक्षेपित हो जाते हैं, इससे एक लम्बी सीमा में भिन्न आकार के कण संग्रहित होते हैं। इसमें दो इलेक्ट्रोडो के मध्य कणयुक्त गैसीय प्रदूषकों को गुजारने से उनका अवक्षेपण हो जाता है। इन दो इलेक्ट्रोडो डिस्चार्ज व कलेक्टिंग की वक्र त्रिज्याओं में कई गुना अन्तर होता है। कलेक्टिंग इलेक्ट्रॉड के बड़े होने व उच्च विभवान्तर के कारण सारे कण इस पर पहुंच कर अपना आवेश खो देते हैं, जहाँ से उन्हें कम्पन आदि विधियों द्वारा नीचे इकट्ठा कर लिया जाता है।

विधुत अवक्षेपक के कई लाभ हैं जैसे यह सभी आकार के कणों को अवक्षेपित कर सकता है, कम दाब की आवश्यकता रहती है, ठोस पदाथो.का शुष्क उत्सर्जन हो जाता है तथा उच्च ताप युक्त गैसों के विशाल आयतन का संतोषजनक ढ़ंग से उपचार हो जाता है।

विनाइट्रीकरण (Denitrification)

स्यूडोमोनास जैसे जीवाणु मृदा में उपस्थित नाइट्रेट आयनों को अपचयन द्वारा नाइट्रोजन गैस में बदल देते है जो कि वायुमण्डल में पुनः प्राप्त हो जाती है।

विरूपण (Deformation)

वह प्रक्रिया जिसमें एक ही दिशा में बहने पर तेज पवन शाखाओं की स्थिति में स्थाई परिवर्तन ले आती है जिससे पौधे का स्वरूप ही बदल जाता है, विरूपण कहलाती है।

विविपेरी या जरायुज अंकुरण (Vivipary)

मैंग्रोव वनस्पति अर्थात हेलोफाइट के बीजों मे सुसुप्तावस्था नहीं होती अतएव अंकुरण उसी समय प्रारम्भ हो जाता है जब फल वृक्ष पर लगे रहते हैं। इस

तरह के अंकुरण को विविपेरी कहा जाता है। अंकुरण हो जाने पर जब रेडीकल पर्याप्त बड़ा हो जाता है तो पेरीकार्प को छेद कर बाहर निकल आता है। कुछ समय के पश्चात् यह तीर की भांति गिरकर दलदली भूमि मे स्थापित हो जाताहै। इसके बाद शीघ्र ही इसमें पार्श्व जड़े निकलती है और यह नवीन पौधे का का रूप धारण कर लेता है।

विवृत समुदाय (Open community)

यह समुदाय जिसके पौधों में परस्पर काफी दूरी के कारण नग्न क्षेत्र होते है जहाँ नई जातियां आकर बस सकती हैं विवृत समुदाय कहलाता है।

विशेषक्षेत्री (Endemic)

वे पादप जातियां जो अपेक्षाकृत सीमित क्षेत्रों मे ही मिलती है विशेष क्षेत्री कहलाती हैं यह क्षेत्र एक छोटा इलाका, घाटी, पहाड़ी या द्वीप हो सकता है।
उदाहरण- सिकुआ सेम्परवाईरेंस अमरीका के कैलिफोर्निया प्रदेश की तटवर्ती घाटियाँ में ही मिलता है।

वेदिका कृषि (Terrace cultivation)

इस विधि में ढाल को छोटे-छोटे समतल खेतों के क्रम में विभाजित कर दिया जाता है। इन्हें वेदिकाएँ (सीढियाँ) कहते हैं। प्रत्येक वेदिका में एक चौड़े तल वाली खाल बनाई जाती है जिसमें निकास की ओर हल्की सी ढाल होती है। इन खालों से लम्बी ढाल अनेक छोटे-छोटे जल-विभाजकों में बट जाती है। कभी-कभी ढालू खेत में ढाल के समकोण मिट्टी या पत्थरों की मेड़ें बनाई जाती हैं। ये समोच्च रेखाओं के साथ-साथ बाँधों का कार्य करती है। इनका कार्य पानी के प्रवाह को कम करना तथा उसे खेत के किनारों की ओर ले जाना है जहॉ से वह मृदा अपरदन किए बिना बाहर को वह जाता है। कुछ स्थानों में वैदिकयुक्त भूमि में पट्टीदार सस्य किया जाता है।

श्वसन मूल (Pneumatophores or Respiratory roots)

लवणमृदोद्भिद मैंग्रोव वृक्षों में भूमिगत जड़ों से विशेष ऋणात्मक गुरुत्वानुवर्ती मूल निकलती हैं जो बढ़कर कीचड़ की सतह से बाहर सीधे वायु मे निकल आता हैं। इनकी सतह पर श्वसन हो सके। उदाहरण- राइजोफोरा।

शस्य पारिस्थितिकी (Crop -ecology)

फसली पौधों एवं उनके पर्यावरण के बीच पारस्परिक सम्बन्धों के अध्ययन को शस्य पारिस्थितिकी कहते हैं।

शीत आघात एवं जमाव आघात (Chilling injury or Freezing injury)

गर्म जलवायु में उगने वाले पौधों को यदि शीत लहर के सम्पर्क में लाया जावे तो वे मर जाते है या उन्हें गहरा आघात लगता है। इसे शीत आघात कहते हैं। कभी-कभी अत्यधिक ताप कम होने पर अन्तरकोशिकीए जल जमकर बर्फ के क्रिस्टल्स बना देता हैं जिससे जीवद्रव्य को भी यांत्रिक आघात पहुँचता है इसे जमाव आघात कहते हैं। उदाहरण- पाला पड़ने पर कई बार खड़ी फसल एवं पेड़-पौधे नष्ट हो जाते हैं या पर्याप्त उपज नहीं दे पाते हैं।

शीतोष्ण सदाबहार वन (Temperate evergreen forests)

ये वन 5000 फुट से अधिक ऊँचाई वाले स्थानो पर मिलते है। इनका स्थानीय नाम 'शोल' है। इनके प्रमुख वृक्ष माइकेलिया, यूराईया,कार्डोनिया, यूजिनिया आदि हैं।

शुष्कता (Desication)

तेज पवन से वाष्पन व वाष्पोत्सर्जन की दर बढ जाती है और पौधे में आन्तरःजल- सन्तुलन बना नही रह पाता है। परिणामतः पौधा शुष्कता से ग्रस्त है। इसमें उत्तर-पश्चिमी मध्यप्रदेश, दक्षिण-पूर्वी बम्बई, गुजरात व कर्नाटक का पूर्वी अर्ध भाग, आंध्रप्रदेश का पश्चिमी अर्धभाग, पश्चिमी उत्तरप्रदेश, दिल्ली तथा पंजाब का उत्तर-पूर्वी भाग सम्मिलित हैं।

प्राकृतिक वनस्पति कंटीले झाड़ की है तथा केवल अपेक्षाकृत आर्द्र स्थानों में शुष्क पर्णपाती वन हैं।

शोधक (Scrubbers)

यह वायु प्रदूषक नियन्त्रण करने के लिए एक उपयोगी उपकरण होता है॥ शोधक में किसी द्रव की सहायता से प्रदूषक गैसीय कणों को अधिशोषित कर लिया जाता है। इसमें स्क्रबिंग द्रव में ये कण घुल जाते है जिन्हें अलग कर दिया जाता है। कई बार साधारण दाब पर द्रव को भेजा जाता है, परन्तु प्रदूषक गैसीय कणो की सान्द्रता अधिक होने पर अधिक दाब पर गैसीय कणों को भेजा जाता है।

शोर नियंत्रण (Noise contro)

जैसा कि हम जानते है कि शोर मुख्यतः धरो में, सड़कों एवं कारखानो में अधिक पाया जाता है, अतः आवश्यक है कि शोर नियंत्रण को स्थान की विशेष उपयोगिता को मध्यनजर रखकर करना चाहिये।

घरों में कपड़े धोने, सुखाने को मशीनों, विजली के उपकरणों, रेडियो, टेलीविजन, बच्चों के चीखने-चिल्लाने, कारों की गड़गड़ाहट आदि से शोर उत्पन्न होता है। इनको निम्न प्रकार से नियंत्रित किया जा सकता है।

(1) घरेलु उपयोग हेतु हमेशा उच्च क्वीलिटी के उपकरण ही खरीदें, एवं हमेशा आई.एस.आई मार्क अवश्य देखें।

(2) सभी उपकरण खरीदना जो कम ध्वनि के साथ काम कर सकते हो।

(3) सभी घरेलु उपकरणों की नियमित देखभाल करे, इससे उपकरण की केवल उम्र ही नहीं बढ़ेगी, बल्कि वह कम आवाज भी करेगा।

(4) कूलर, एयरकंडीशनर में ध्वनि शोषक पदार्थ लगाने से आवाज कम होती है।

(5) शोर मचाने वाले उपकणों, पंखों आदि की तुरंत देखभाल कर उनको ठीक करवाया जावे।

(6) रात्रि में जब वातावरण शान्त रहे उस समय अनावश्यक ही रेडियों, टी.वी. आदि अधिक आवाज पर न चलावें।

शोषण (Exploitation)

एक जाति के जीव अपने लाभ के लिए दूसरी जाति के जीवों का शोषण करते हैं। यह शोषण भोजन अथवा आश्रय के लिए हो सकता है।

भोजन (Food)

कुछ जीव भोजन के लिए दूसरे जीवों पर निर्भर रंहते हैं।

आश्रय (Shelter)

कुछ पक्षी अपना स्वयं का घोसला नहीं बनाते लेकिन अंडे, देने के समय दूसरे पक्षियों द्वारा निर्मित घोसलों का उपयोग करते हैं। उदाहरण -कुक्कों और काऊवड़े पक्षी।

•••

स्कीमिंग (Skimming)

यह उत्सर्गी जल के उपचार की भौतिक विधि है। उत्सर्ग जल में से ठोस को रे क या स्क्रीन की सहायता से अलग करने के बाद निलंबित ठोस को अलग करने के लिए स्क्रीमिंग टेंक उपयोग में लिया जाता है।

इसमें टेंक गोल या चौकोर आकार के बने होते हैं जिनमे उत्सर्ग जल को 1 मिनट से 15 मिनट तक रखा जाता है।

इस टेक में जल में उपस्थित तेल, ग्रीस, चर्बी, साबुन, कोयले आदि को अलग किया जा सकता है। इसकी संरचना सेडीमेन्टेशन टेंक की तरह ही होती है, जिसमें निकास द्वार प्रवेश द्वार के उपर होता है। जहाँ सेडीमेन्टशन टेंक उपयोग में लिया जाता है वहाँ स्कीमिंग टेंक या तो इसके साथ जोड़ देते है या लगाया ही नहीं जाता है।

स्कीमिंग टेंक का उपयोग रिफायनरी,कपड़ा उद्योग, खाद्य एवं रसायन उद्योग में किया जाता है।

स्नोलाईन (Snow line)

वह ऊँचाई जिसके ऊपर वर्ष भर वर्षा या स्नो रहती है।

स्थलाकृतिक कारक (Topographic factors)

स्थलाकृति शब्द का सम्बन्ध पृथ्वी के धरातल की विभिन्नता व विविधता से होता है। इसी कारण पृथ्वी धरातल सभी स्थानों पर एक समान नहीं होता है। इन्हीं अनियमितताओ के कारण पर्वतों, पहाड़ियों,घाटियों, नादियों, समुद्रों इत्यादि का निर्माण होता है।

स्थायीकरण (Stabilization)

इस अवस्था में अन्तिम समुदाय अधिक लम्बे समय तक के लिये लगभग स्थाई हो जाता है और वह अपने आपको सन्तुलित रख सकता है या उस क्षेत्र की जलवायु में अपने आपको स्थायी रख सकता है। इस अन्तिम समुदाय को प्रत्यास्थापित नहीं किया जा सकता है और इसे ही चरम समुदाय की चरम अवस्था कहते हैं।

स्वभाव (Habit)

किसी भी जीव (पादप व जन्तु) की वाह्य संरचना (आकारिकी) को स्वभाव कहते हैं।

स्थल मण्डल या लिथोस्फीयर (Lithosphere)

इसके अन्तर्गत पर्यावरण में चट्टानें तथा रेत होती है जिनके द्वारा पौधे अपने लिऐ आवश्यक खनिज पदार्थ प्राप्त करते हैं। पृथ्वी के जल मे घुलित कार्वनिक तथा आकार्वनिक पदार्थ ही पौधों की जड़ो द्वारा अवशोषित किये जाते हैं।

स्थित फसल (Standing Crop)

एक तन्त्र में किसी समय विशेष में उपस्थित जैव मात्रा को उसकी स्थित फसल कहते हैं।

स्थिरजलक्षेत्र(Standing or Lentic)

वह जलीय क्षेत्र जिसमे जल स्थिर पड़ा रहता है जैसे झीले, तालाव, अनूप, दल दल आदि।

स्थिर या मूलवाले प्लावी (Fixed Floating)

वे प्लावी पौधें जिनकी मूल नीचे पैदे में कीचड़ में धंसी रहती है परन्तु अन्य भाग जल की सतह पर तैरते रहते है, मूलवाले प्लावी कहलाते हैं। उदाहरण- कमल, निम्फिया, विकटोरिया रेजिया आदि।

स्थिर निमग्न (Rooted Submerged)

वे पौधे जिनकी मूल कीचड़ में धंसी रहती है और अन्य भाग निमग्न अवस्था में जल सतह के नीचे रहता है स्थिर निमग्न कहलाते हैं। उदाहरण- हाइड्रिला, वेलिसनेरिया, पोटेमोगेटोन आदि।

स्पर्धा (Competition)

जव किसी क्षेत्र के सभी पौधों के लिये भोजन या स्थान या दोनों अपर्याप्त होते हैं, तो उस क्षेत्र की विभिन्न जातियों के वीच या एक ही जाति के विभिन्न सदस्यों के वीज जीवनोपयोगी आवश्यकताओं को प्राप्त करने के लिये स्पर्धा होती है। इस स्पर्धा में प्रत्येक सदस्य अपनी आवश्यकता का स्थान सूर्य का प्रकाश, जल और खनिज पदार्थो को प्राप्त करने का प्रयास करता है।

स्तरीकरण (Stratification)

विभिन्न जातियों के पौधों में उनकी मॉगे समान न होने के कारण परस्पर स्पर्धा इतनी अधिक नहीं होती है। शीघ्रवर्धक ऊँची जातियों के पौधे अपेक्षाकृत छोटी जाति के पौधें से जल्दी ऊँचे वढ़ जाते हैं। इनकी छाया में अपेक्षाकृत कम प्रकाश

की आवश्यकता वाले पौधे आसानी से उग जाते हैं। अतः इस प्रकार वनस्पति में स्तरीकरण उत्पन्न हो जाता है। उदाहरण- विषुवत रेखीय नम वनों में तो पाँच स्तर में पौधे एक दूसरे की छाया में एवं एक दूसरे के कारण उगते हैं।

स्वस्थाने संरक्षण (In situ Conservation)

इसके अर्न्तगत जीव जन्तुओं तथा पौधों का संरक्षण उनके प्राकृतिक वासों मे ही या मानव निर्मित कृत्रिम परिस्थितिक तन्त्र का यथोचित प्रवन्ध करके किया जाता है। संरक्षण की यह विधि अधिक उपादेय है। इसी उद्येश्य से अनेक क्षेत्रों को कानून द्वारा सुरक्षित क्षेत्र घोषित किया जाता है। राष्ट्रीय उद्यान, अभ्यारण, जैव मण्डल आरक्षित क्षेत्र, प्राकृतिक स्मारक आदि इसी उद्येश्य से वनाये गये हैं।

स्वपारिस्थितिकी (Autecology)

पारिस्थितिकी की वह शाखा है जिसके अर्न्तगत केवल एक पौधे या जाति और उसके वातावरण के परस्पर सम्बन्धों का अध्ययन किया जाता है।

संकटग्रस्त पौधे व जन्तु (Endangered plants and animals)

इस आधुनिक युग में उचित संरक्षण न मिलने के कारण अनेक पौधों एवं जन्तुओं की जातियाँ तीव्र गति से विलुप्त हो रही हैं। इन्हें संकटग्रस्त जातियाँ कहा जाता है। इन जातियों के विलुप्त होने के मुख्य कारण निम्न है-

(1) नगरीकरण।

(2) औद्योगिकरण।

(3) पशुों द्वारा अधिक चरना।

(4) मरूस्थलीकरण।

(5) जन्तुओं का मांस, त्वचा, हड्डियों व सींग आदि के लिए शिकार करना।

(6) अनेक पौधों व जन्तुओं का निर्यात करना।

(7) तीव्र गति से वढ़ता हुआ प्रदूषण।

संख्या का पिरामिड (Pyramid of numbers)

यह पिरामिड,उत्पादक,शाकाहारी और मांसाहारी की संख्या के वीच उपस्थित परस्पर सम्वन्धों को दिखाता है।

घासस्थल,ताल और वन, पारिस्थितिक तन्त्रों की संख्या के पिरामिड सीधे होते हैं।

समष्टि पारिस्थितिकी (Population ecology)

इसमें प्राणी समूहों के परस्पर सम्बन्धों का अध्ययन किया जाता है। किसी स्थान विशेष में पाये जाने वाले एक प्रकार की जाति के प्राणियो के समूह को समष्टि कहा जाता है।

समतापमण्डल या स्ट्रेटोस्फीयर (Stratosphere)

इस मण्डल का तापमान ऊँचाई के साथ बहुत कम परिवर्तित होता है। समतापमण्डल की अधिकतम मोटाई ध्रुवों पर होती है। इसकी सीमा क्षोभ मण्डल से ऊपर तथा पृथ्वी धरातल से 50-55 कि.मी. तक होती है। यह क्षेत्र बादल, वर्षा, तूफान आदि से मुक्त रहता है। धूल कण तथा जल वाष्प भी बहुत अल्प मात्रा में पाये जाते है। इसकी ऊपरी सीमा पर तापमान लगभग शून्य डिग्री रहता हैं।

समुदाय पारिस्थितिकी (Synecology)

पारिस्थितिकी की वह शाखा है जिसके अर्न्तगत पादप या प्राणी समुदाय तथा उसके वातावरण के परस्पर सम्बन्धों का अध्ययन किया जाता है।

समोच्च रेखीय जुताई (Contour polughing)

इसका प्रयोग पहाड़ी ढालों पर किया जाता है। पहाड़ों की भूमि में ढाल के साथ-साथ ऊपर-नीचे जुताई करने की बजाए ढाल के समकोण जुताई की जाती है। ढालू भूमि में ऊपर-नीचे जुताई की विधि अनुपयुक्त है। ऐसी भूमि में समोच्च रेखीय जुताई बुआई व फसल की कटाई के कई लाभ है। ढाल के ऊपर-नीचे की अपेक्षा तिरछी जुताई सुगम होती है। इस प्रकार बनी लीकों में वर्षा का पानी रूककर भूमि में सीख जाता है। मेंड़ें वर्षा जल को पहाड़ की ढाल से सीधा नीचे बहने नहीं देती जिससे उसके अवशोषण के लिए अधिक समय मिल जाता है। पहाड़ की ढाल के ऊपर-नीचे जुताई से परत अपरदन तथा अवनालिका अपरदन द्वारा उपरिमृदा को अधिक क्षति पहुँचती हैं। जब पौधों की पंक्तियाँ ढाल के समकोण हों।

समुद्र तापीय ऊर्जा (Sea thermal energy)

विश्व के लगभग 79% भाग पर समुद्र का साम्राज्य है। अतः यह सूर्य ऊर्जा का अधिकतम अवशोषण कर सकता है। जब समुद्री जल सूर्य से ऊर्जा प्राप्त करता है तब उसकी सतह का तापक्रम बढ़ जाता है। लेकिन इस ताप का मान सतह से गहराई की ओर जाने पर निरन्तर कम होता जाता है। प्रकृति द्वारा उत्पन्न समुद्री

जल के इस तापान्तर से वैज्ञानिकों ने विद्युत उत्पादन करने में सफलता प्राप्त कर ली है जिसे सागर उष्मा ऊर्जा रूपान्तरण या संक्षिप्त में ओ.टे.क (OTEC) कहते हैं।

समूहन (Aggregation)

किसी भी नये क्षेत्र में उपनिवेशन के पश्चात प्रवर्धन द्वारा पुरोगामी जातियों के समूह बनाने की प्रक्रिया को समूहन कहते हैं।

संवृत समुदाय (Closed community)

वह समुदाय जिसमें वनस्पति इतनी सघन होती है कि समुदाय के सदस्यों के बीच नऐ आक्रामक पौधों के लिए बहुत थोड़ा स्थान होता है, संवृत समुदाय कहलाता है।

सस्यावर्तन या फसल चंक्र (Crop rotation)

सस्यावर्तन एक पुरानी प्रथा है जिसमें किसी भूमि खण्ड विशेष में विभिन्न फसलों को कई वर्षो तक एक निश्चित अनुक्रम में बोया जाता है। इससे भूमि से अवशोषित आवश्यक खनिज फिर से भूमि में लौट आते हैं। फसलों के आवर्तन में जब फलीदार फसलो उदाहरणत- मूँगफली,सेम, चने, सेंजी, अथवा लूसर्न घास को बोया जाता है तो भूमि में अतिआवश्यक नाइट्रोजनी यौगिक आ मिलते हैं। कपास, मक्का,आलू तथा दूसरी सब्जियां, जिनसे भूमि कमजोर हो जाती है तथा जिनकी कटाई भूमि नग्न हो जाती है (विशुद्ध जोती फसल),पहले वर्ष उगाई जा सकती है,तो दूसरे वर्ष गेहूँ, जई तथा अन्य अनाज की फसलें तथा तीसरे वर्ष सघन उगने वाली तथा भूमि को सुधारने वाली फसलें, उदाहरण- घास तथा फलीदार फसलें बोई जा सकती है। जिन खेतोंमें पानी आसानी से बह जाता है वहां कई वर्षो तक घास उगाने से ही भूमि बेहतर हो जाती है। फसलों के आवर्तन से भूमि कमजोर नहीं पड़ती, विशेषतः उस समय जब जैव तथा रासायनिक खादों का प्रयोग भी किया जाए। फसलों के आवर्तन से मृदा अपरदन, खरपतवार तथा पौधों के बहुत से रोग काबू में आ जाते है।

सल्फरचक्र(Sulphur-Cycle)

यह चक्र हवा, पानी और मिट्टी को जोड़ता है। सल्फर सभी प्रोटीनों में पाया जाता है तथा जीविय पदार्थो का एक आवश्यक तत्त्व है। इस चक्र में सूक्ष्म जीवाणु महत्वपूर्ण भूमिका निभाते हैं। ये जीवाणु प्रायः अकार्बनिक सल्फेट के रूप में सल्फर

ग्रहण करते हैं। कुछ जीवाणु ही सल्फर को कार्बनिक रूप में जैसे अमीनो अम्ल तथा सिस्टीन के रूप में ग्रहण करते हैं। कार्बनिक रूप की सल्फर को बेक्टीरिया आदि द्वारा खनिजीकृत कर लिया जाता है। कुछ सल्फर पेट्रोलियम ईंधनों के अपूर्ण दहन के कारण सल्फर-डाई-ऑक्साइड के रूप में वायुमण्डल में पहुँच जाती है तथा अम्ल वर्षा के रूप में पृथ्वी पर वापस आ जाती है। दलदलों में जीवों तथा वनस्पतियों के सड़ने से कार्बनिक सल्फर बनता है तथा वायुमण्डल में मिल जाता है।

संरक्षण पारिस्थितिकी (Conservation ecology)

विभिन्न प्राकृतिक साधनों (जल, वायु, खनिज, जीव-जन्तु आदि) के संरक्षण पूर्ण सदुपयोग का अध्ययन।

सर्वाहारी (Omnivores)

जो पौधों एवं जन्तुओं दोनों का उपभोग करते हैं। सर्वाहारी कहलाते हैं। उदाहरण- मनुष्य।

ससंघ (Consociation)

स्थानीय [illegible], [illegible] के कारण एक पादप [illegible]। ससंघ एक ऐसा [illegible], [illegible] है, जिनमे से प्रत्येक [illegible] परिवर्धन समुदायों को [illegible]।

संसाधन (Resources)

जीवनयापन की [illegible] प्राकृतिक स्त्रोतों से होती है [illegible], द्रव्य, कार्बनिक एवं जैविक [illegible]।

सहजीवन (Symbiosis)

वह अवस्था [illegible] पहुंचाते हैं सहजीवन [illegible] मे शैवाल तन्तु एवं [illegible] करते है। इनमें [illegible] का कार्य करते है [illegible]

लिग्यूमिनोसी कुल के पादपों की जड़ों पर नाइट्रोजन स्थिरीकरण जीवाणु की ग्रन्थियाँ पायी जाती है। ऐसी जड़ों को ग्रन्थिल मूल कहते हैं। जीवाणु वायुमण्डलीय नाइट्रोजन का स्थिरीकरण कर पौधे को देते है और पौधे की मूल जीवाणु को भोजन तथा आश्रय प्रदान करते है।

पाइनस, ओक, आदि अनेक वृक्षों की मूल के चारों तरफ माइकोराइजा नामक कवक जाल लिपटा रहता है। यह कवक जल व खनिज लवणों का अवशोषण कर पौधे को उपलब्ध कराते है तथा कवक इन पौधों की मूल से भोजन प्राप्त करते हैं।

सहभोजिता (Commensalism)

जब दो भिन्न जातियों के जीवों में से एक जाति के जीव को लाभ मिलता हो और दोनों मे से किसी को भी हानि नहीं होती हो तो सहभोजिता सम्बन्ध कहलाती है। उदाहरण- अधिपादप, कठलाएं आदि।

सहभोजिता को हम पुनः दो भागों में विभाजित कर सकते है-

(क) बाह्य सहभोजिता - इसमें एक जीव दूसरे जीव से स्थिरता व सुरक्षा के लिए सम्बन्ध बनाये रखते है।

(ख) अन्तः सहभोजिता- इसमें एक जाति के जीव दूसरी जाति के जीव के शरीर के अन्दर निवास करते है।

सहवास (Associations)

ऐसे शिखर समुदाय, जिनमें दो या दो से अधिक उपविभाग होते हैं, सहवास कहलाते हैं। किसी पादप रचना के सहवासों का निर्धारण उस क्षेत्र की उप जल वायुओ की संख्या द्वारा होता है। प्रत्येक सहवास में एक या एक से अधिक विशिष्ट एवं प्रभावक जातियाँ देखी जाती हैं। उदाहरण के तौर पर,पश्चिमी हिमालय के शीतोष्ण वनों में नीचे की ओर देवदार व पाइनस के वृक्ष पाये जाते हैं। अधिक ऊँचाई पर पहुँचने पर इन्ही वनों के सहवासो में पिसिया व ऐबिज जैसे वृक्ष पाये जाते हैं।

सहोपकारिता (Mutualism)

जब भिन्न प्रकार की जातियों में परस्पर सम्बन्ध एक दूसरे को लाभ पहुँचाते है तथा जीवों के जीवित रहने के लिए ऐसे सम्बन्ध आवश्यक हो तो इसे

सहोपकारिता कहते हैं। इन सम्बन्धों को अवैकल्पिक सहजीवन सम्बन्ध भी कहते हैं। सहोपकारिता के कुछ उदाहरण नीचे दिये जा रहे हैं।

अनेक कीट,मधुमक्खियों,पक्षी आदि पुष्पों में उपस्थित मकरन्द ग्रंथियो से भोजन प्राप्त करते हैं। ये कीट अपने साथ परागकणों को एक पुष्प से दूसरे पुष्प तक ले जाकर परपरागण की क्रिया सम्पन्न कराने मे सहयोग करते है। पुष्प में उपस्थित रंग, सुगन्ध, मकरन्द आदि कीटो को आकर्षित करते है।

फलों एवं बीजों का प्रकीर्णन भी पादप व जन्तु की जातियों के सहोपकारिता का एक उदाहरण हैं।

संरक्षण (Conservation)

योजनाबद्ध ढ़ग से प्रंबन्ध करते हुऐ प्राकृतिक ससाधनों को सुरक्षित रखना ताकि उनका अधिक से अधिक सम्मुचित उपयोग हो सके संरक्षण कहलाता हैं।

संयुक्त जल या रसायन बद्ध जल (Combined water or chemically bound water)

यह जल लोहा, सिलिकोन, ऐल्युमिनियम इत्यादि के जलयोजित ऑक्साइड के रूप में उपस्थित रहता है।

सामाजिकता (Sociability)

कुछ जाति के पौधे बहुत पास-पास खूब अच्छी तरह उगते है और एकधनी आवादी बना देते हैं।इसके विपरीत कुछ ऐसे भी पौधे हैं जो पास-पास उगने पर या तो कमजोर हो जाते हैं अथवा स्पर्धा के फलस्वरूप मर जाते है, अतः वे घनी आवादी नहीं बना पाते। ब्रान-ब्लैफे (1951) के अनुसार अधिक सामाजिकता केवल उन्हीं जातियो में पाई जाती हैं जिनके पौधे

(अ) अधिक मात्रा में बीज उत्पन्न करते है

(ब) बीज एवं फल भली प्रकार से वितरित होते है

(स) बीजों का अंकुरण अधिक मात्रा में होता है

(द) उनके पौधों में स्पर्धा क्षमता अधिक होती है और

(च) पौधों पर संक्रामक रोगों का न्यूनतम प्रभाव पड़ता हो।

सी-संस्तर (C - horizon)

मृदा प्रोफाइल के अधमृदा (बी.संस्तर) के नीचे मूल शैल-पदार्थ होता है जिसमे कभी-कभी पौधो की लम्बी जड़े पहुंच जाती है। सी- संस्तर कहलाता है।

सूचक पादप (Indicator plants)

किसी भी स्थान पर उगने वाले पौधो एवं पारिस्थितिक कारकों के बीच पूर्ण सम्बन्ध होते हैं। विभिन्न जातियो की पारिस्थिति सम्बन्धी आवश्कताएें भिन्न होती है तथा प्रत्येक जाति उसी स्थान पर स्थाई हो सकेगी और पूर्ण विकसित होगी। इसलिए वनस्पति का प्ररूप और उसकी जातियां किसी आवास के सभी कारको के सघटित प्रभाव का सूचक होती है। उदाहरण- कैलोट्रोपिस,आर्जेमोन,मेक्सिकाना, अगेव व केक्टाई आदि पौधे जलवायु व मृदा की दृष्टि से अर्ध-मरुस्थलीय परिस्थितियों का सकेत देते हैं।

जल स्त्रोतों का सुपोषण (Eutrophication of water bodies)

शब्द यूट्रोफिकेशन का अर्थ है किसी भी झील मे पोषकों का क्रमश· सग्रहण एव उनसे उत्पन्न प्रभाव। विभिन्न गतिविधियों के कारण जल स्त्रोतो के जल मे नाइट्रोजन, फास्फोरस, पोटाश एव सूक्ष्म पोषण तत्त्वो की मात्रा में बढ़ोत्तरी होती रहती है, जिससे जैविक पदार्थ जैसे- कवक, खरपतवार, जलीय पौधो आदि की मात्रा में वृद्धि हो जाती है, इस प्रक्रिया को जल स्त्रोतों का सुपोषण कहते हैं।

कृषि व उर्वरक उद्योगों के उत्सर्गो की मात्रा इन उद्योगों के बढ़ने के साथ बहुत बढी है। यह उर्वरक तत्त्व पानी के साथ बहकर तालाबों, झीलों व नदियों में पहुचते रहते है, जिससे इन जल स्त्रोतों में शैवाल, कवक व अनेक जलीय पादप तेजी से विकसित हो जाते हैं। यह पादप एवं जीव जल मे घुलित ऑक्सीजन सोख लेते हैं, जिससे इस जल मे ऑक्सीजन की कमी हो जाती है। जल में ऑक्सीजन कमी के कारण अनेक पादपों का क्षय हो जाता है तथा जल में ऑक्सीजन की आवश्यकता और बढ जाती है। जलीय पादप जन्तुओं की कमी के कारण जल के गुणों में परिवर्तन हो जाता है। जल मे गंध आने लगती है एवं रंग व स्वाद में बदलाव हो जाता है। जल स्त्रोतो के सुपोषण के कारण पानी हानिकारक हो जाता हैं।

सूक्ष्म उपभोक्ता (Micro-consumers)

यह मुख्यतः जीवाणु, ऐक्टिनोमाइसीटीज तथा कवक होते है। यह मृत अथवा जीवित जीवद्रव्य के जटिल पदाथो का अपघटन करते हैं और इसलिये इन्हें अपघटक कहा जाता है।

सूर्यतापी या प्रकाशप्रिय (Heliophytes)

ऐसे पौधे जो सूर्य की सीधी रोशनी में उगते हैं, उन्हे सूर्यतापी या प्रकाशप्रिय कहते हैं। उदाहरण- ऐमेरेन्थस, जेन्थियम, विटुला, पोपुलस आदि।

सेडीमेन्टेशन टक (Sedimentation tank)

यह उत्सर्गी जल के भौतिक उपचार के लिए काम आने वाला यन्त्र है। ये टेक भी निलंबित एवं अधुलनशील ठोस को अलग करने के उपयोग में लाए जाते हैं। उत्सर्ग जल के उपचार के लिए यदि आवश्यक हो तो एक से अधिक सेडीमेन्टेशन टेंक उपयोग में लिए जा सकते हैं।

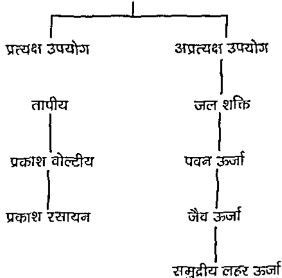
सेडीमेन्टेशन टेंक में उत्सर्ग जल में उपस्थित ठोस गुरुत्व भार के कारण पेंदे में बैठ जाते हैं। इन्हें टेक के पेंदे में लगे निकास द्वार से निकाल लिया जाता है। जो उत्सर्ग जल टेक के ऊपर लगे द्वार से निकलेगा, उसमें इस प्रकार का कोई ठोस नहीं रहेगा। ये टेक नगरपालिका सिवरेज, पेपर मिल, खनिज उद्योग, चर्म उद्योग आदि मे अति उपयोगी रहते हैं।

सौर उर्जा (Solar Energy)

सौर ऊर्जा जो हमें सूर्य से प्राप्त होती है, एक अपारंपरिक उर्जा स्त्रोत या साधन, वास्तव में सौर ऊर्जा ही अन्य अपारंपरिक उर्जा स्त्रोतों की जननी है। सौर उर्जा से ही हमें पवन उर्जा, भूगर्भ उर्जा, जैव उर्जा आदि प्राप्त होती है। यह देखा गया है कि पृथ्वी पर सौर ऊर्जा द्वारा लगभग 1.8×10^{11} मेगावाट उर्जा प्राप्त की जा सकती है, जो कि कुल पारंपरिक उर्जा स्त्रोतो के वर्तमान खपत से कई गुना अधिक है। अत. निस्सन्देह रूप में यह कहा जा सकता है कि सौर उर्जा से हम हमारी वर्तमान एवं भविष्य की उर्जा की सम्पूर्ण मॉग को पूरा कर सकते है। पारंपरिक उर्जा स्त्रोतो की तुलना में सौर उर्जा के दो मुख्य लाभ हैं, वे निम्न हैं।

1. यह कोयला तथा तेल की तरह वातावरण को प्रदूषित नहीं करता है।
2. यह प्राकृतिक रूप मे विश्व के समस्त स्थानों मे भरपूर मात्रा में प्राप्त होती है।

सौर ऊर्जा द्वारा हम प्रत्यक्ष एवं अप्रत्यक्ष रूप से ऊर्जा प्राप्त कर सकते हैं।



सौर ऊर्जा का उपयोग निम्न क्षेत्रों में किया जा सकता है।

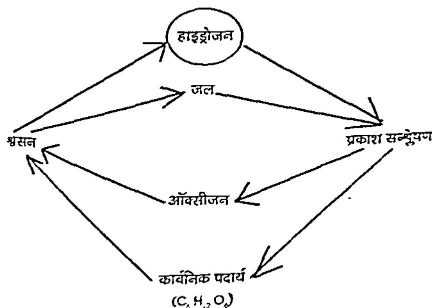
1. इमारत गरम करने हेतु।
2. इमारत ठण्डा करने हेतु।
3. हवा व द्रव गर्म करने हेतु।
4. समुद्रीय खारे जल को वाष्पीकृत कर नमक उत्पादन हेतु।
5. शुद्ध जल हेतु।
6. फसल एवं अनाज सुखाने हेतु।
7. खाना पकाने हेतु।
8. कुए से पानी खींचने हेतु।
9. तापीय एवं प्रकाशफोटो वोल्टीय विधि द्वारा विद्युत उत्पादन हेतु।
10. सौर भट्टियों के लिए।
11. काष्ठ पकाई हेतु।
12. सौर शक्ति संयंत्र हेतु।
13. सौर प्रशीतन हेतु।
14. सौर विद्युतीकरण द्वारा ग्रामीण एवं शहरी घरेलू ऊर्जा, कृषि ऊर्जा, औद्योगिक ऊर्जा एवं यातायात ऊर्जा की पूर्ति हेतु।

सौर सैल (Solar Cell)

ये सैल सूर्य ऊर्जा को विद्युत में परिणित करते हैं। इन सैल में सिलीकान (सामान्य रेत) का प्रयोग होता है जो पृथ्वी पर दूसरी श्रेणी का सर्वाधिक उपलब्ध पदार्थ है। बड़े से बड़े सोलर सैल की लम्बाई 10 से.मी. होती है। आजकल अन्तरिक्ष में सोलर सैल का प्रयोग बहुत सामान्य हो गया है।

हाइड्रोजन चक्र (Hydrogen- cycle)

हाइड्रोजन का केवल एकमात्र स्त्रोत जलमण्डल में उपस्थित जल होता है। जीवधारियों में हाइड्रोजन प्रकाश संश्लेषण द्वारा पाया जाता है। इस क्रिया में जल के अणु हाइड्रोजन और ऑक्सीजन में टूटते है। हाइड्रोजन ग्लूकोज के अणुओं का भाग बनकर रहता है। श्वसन और अपघटन द्वारा ग्लूकोज से हाइड्रोजन के अणु अलग होते हैं और ऑक्सीकरण की क्रिया से पुनः जल में परिवर्तित हो जाते है।



ह्यूमस (Humus)

भूमि के मृत कार्बनिक अंश को ह्यूमस कहते हैं। यह मुख्यतः पौधो व जन्तुओं के अवशेषों के अपघटन से बनता है। और मृदा के महत्वपूर्ण घटको में से एक है। कार्बनिक- पदार्थो का अपघन जीवाणुओं, कवकों आदि सूक्ष्मजीवों द्वारा होता है।

हीनता (Abatement)

संसाधनो या उत्सर्जक पदार्थो को उपचारित करना या पुनः उपयोग करके प्रदूषण कम करना।

होलार्ड (Holard)

भूमि मे जल की कुल मात्रा को समस्त जल या होलार्ड कहते हैं।

क्षारीय मृदा (Alkaline soil)

ऐसी मृदा जिसके विलयन का P^H 7 से अधिक हो, शारीय मृदा कहलाती है। शुष्क,मरूस्थलीय,कम वर्षा वाले प्रदेशों में जहाँ जल निकासी ठीक न हो तथा उच्च ताप के कारण वाष्पीकरण शीघ्रता से होता हो वहाँ विलेय लवण आसानी से मृदा की ऊपरी संस्तरण मे एकत्रित हो जाते हैं। समुद्र के तटों अथवा खारे झीलो के किनारे वाले क्षेत्रो मे भी जल वाष्पन के पश्चात लवण संग्रहित हो जाते है। ऐसी मृदा जिसमें लवणो का सान्द्रण अधिक होता हैं उसे क्षारीय मृदा कहते हैं। लवणीय एवं क्षारीय मृदा मे वनस्पति की वृद्धि नहीं हो पाती।

क्षारीय मृदा में उपस्थित सोडियम एवं पोटेशियम के बाईकार्वेनिट लवण अपने क्षारीय गुणों के कारण ही मिट्टी की अभिक्रिया को क्षारीय बना देते हैं। इन लवणो में उपस्थित कार्बनिक पदार्थ मृदा जल में मिलकर एक विलयन बनाते है। यह विलयन भूमि में फैल जाता है। इसके फलस्वरूप मिट्टी का रंग गहरा भूरा या काला हो जाता है। ऐसी भूमि को काली क्षारीय मृदा कहते हैं।

क्षारीय मृदा मे यदि सोडियम,पोटेशियम तथा मैग्नीशियम के क्लोराइड, सल्फेट तथा नाइट्रेट लवण उपस्थित हो तो मिट्टी की अभिक्रिया उदासीन होती है। इस प्रकार के लवणो की अधिक मात्रा भूमि को लवणीय बना देती हैं। ऐसी भूमि को लवणीय मृदा कहते हैं। अनेको बार ऐसे लवण मृदा जल में घुलकर भूमि के ऊपरी सतह पर श्वेत पपड़ी बना देते हैं ऐसी मृदा को श्वेत क्षारीय मृदा कहते हैं।

क्षोभमण्डल या ट्रोपोस्फीयर (Troposphere)

वायुमण्डल के सबसे निचले स्तर को क्षोभमण्डल कहा जाता है, जो कि पृथ्वी को घेरे हुए है। इस परत की ऊँचाई भूमध्य रेखा पर 18 किमी तथा ध्रुवो पर 8 किमी तक होती है। क्षोभमण्डल की औसत ऊँचाई 10 से 12 किलीमीटर है। जिसमे वायुमण्डल के कुल परिमाण का तीन चौथाई भाग केन्द्रित है। इस मण्डल मे बादल, जलवाष्प, धूलीयकण व अन्य गैसे विद्यमान रहती है। आँधी-तूफान, बादल, बिजली आदि वायुमण्डलीय घटनाएँ इसी मे घटित होती है। ऊँचाई के साथ इसमे वायु व तापमान में कमी होती जाती है।

० ० ०

जल प्रदूषण

कीटनाशक
कृषि अपशिष्ट

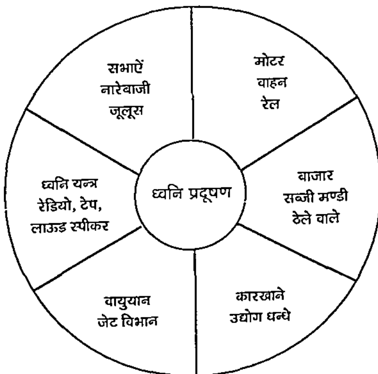
समुद्री सतह पर
तेल

औद्योगिक
अपशिष्ट

घरेलू अपशिष्ट

रेडियोधर्मी
पदार्थ

मृतप्राणी प्रवाह



वायु प्रदूषण

कीटनाशक
कृषि अपशिष्ट

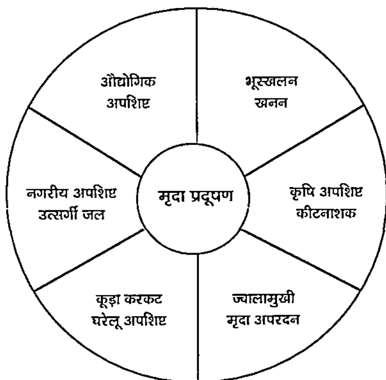
धुंआ
कल-कारखाने

मोटर
वाहन

नाभिकीय
विकिरण

ताप बिजली घर

घरेलू अपशिष्ट
दहन



पर्यावरणीय शिक्षा एवं उसके उद्देश्य (Environmental education and its objectives)

इस आधुनिक युग में विज्ञान एव प्राद्यौगिकी के सहारे मनुष्य ने अपनी अनवरत बढती जनसंख्या की आवश्यकताओं की पूर्ति के लिए प्रकृति के सभी ससाधनों का दुरुपयोग करके प्रकृति को विकृत करके पर्यावरणीय सन्तुलन नष्ट कर दिया है। इस कारण·पूर्ण मानव सभ्यता के लिए एक संकट उत्पन्न हो गया है। अत ऐसे समय में पर्यावरण के प्रति जन चेतना उत्पन्न करना ही आज की परम आवश्यकता हो गई हैं।

पर्यावरण सम्बन्धी जानकारी एव उसके बारे में समझ उत्पन्न करने की प्रक्रिया को पर्यावरणीय शिक्षा कहते है। इस प्रक्रिया में पर्यावरण और सभी जीवधारियों (पादप, जन्तु व मानव) के पारस्परिक सम्बन्धों तथा पर्यावरण के संवर्धन व संरक्षण की शिक्षा दी जाती है।

पर्यावरणीय शिक्षा के मुख्य उद्देश्य-

1 प्रत्येक व्यक्ति को पर्यावरण के प्रति जागरूक बनाना ताकि वह शान्त एवं सुखी जीवन जी सके।

2. पर्यावरण एवं उससे सम्बद्ध समस्याओं की जानकारी देना।

3 मानव मे पर्यावरणीय-सन्तुलन के प्रति सकारात्मक वैज्ञानिक दृष्टिकोण का विकास करना।

4 मानव में बौद्धिक क्षमता एवं कौशल का विकास करना ताकि वह पर्यावरणीय समस्याओ से सरलता से निपट सके।

5 मानव को पारिस्थितिक, सामाजिक, आध्यात्मिक,व्यवसायिक, आर्थिक व राजनैतिक प्रदूषण के प्रति सजग करना।

6. जीवन मूल्यो पर पुनर्विचार हेतु प्रशिक्षित करना।

पर्यावरणीय प्रवन्ध एवं इसके लक्ष्य (Environmental management and its aims)

पर्यवरणीय प्रवन्ध का अर्थ है मानव क्रियाओ द्वारा पर्यावरण पर पड़ने वाले दुष्प्रभावो में कमी करना। पर्यावरणीय प्रवन्ध का कार्य इन विभिन्न क्रियाओं एवं कारको का अध्ययन व नियन्त्रण करना है, जो किसी न किसी रूप मे पर्यावरण को प्रदूषित करते हैं।

प्रर्यावरणीय प्रवन्ध के लक्ष्य-

1. पर्यावरण की शुद्धता व स्वच्छता को बनाये रखना।
2 .प्राकृतिक ससाधानों का उचित उपयोग करना।
3 प्रकृति मे पाये जाने वाली सभी जीवो की विभिन्न प्रजातियो का समुचित रख-रखाव करना।
4. प्रजातियों एव पारिस्थितिक-तन्त्र का जीवन के गुणों के आधार पर उपयोग करना।
5 मृदा को क्षरण से वचाना।
6. वनो के विनाश पर नियन्त्रण करना।
7. मरूस्थलीयकरण की प्रक्रिया को रोकना।
8 सभी प्रकार के पर्यावरणीय प्रदूपणो को नियन्त्रित करना।
9. जनसंख्या विस्फोट पर विचार करना।
10 विभिन्न संसाधनों के सरक्षण एव उत्सर्गी पदार्थो से तथा पुनः चक्रण की क्रियाओ द्वारा ऊर्जा प्राप्त करना।
11. पारिस्थितिकी सन्तुलन को प्रभावित करने वाली समस्त मानव की गतिविधियों को कम से कम करना।
12. पर्यावरणीय शिक्षा देना एवं जन चेतना जगाना।
13 योजनावद्ध तरीके से नियम एवं कानून वनाना।

पर्यावरणीय प्रवन्ध की रणनीति (Ennronmental management strategy)

पर्यावरणीय प्रवन्ध को सुगम, सरल एवं व्यवाहरिक वनाने हेतु निम्न चार उपाय अपनाये जा सकते हैं-

1. पर्यावरणीय नियोजन
2. पर्यावरणीय स्थिति आंकलन
3. पर्यावरणीय प्रभाव मूल्यांकन
4. पर्यावरणीय कानून एवं प्रशासन

भारतीय संविधान में पर्यावरण (Environment in Indian Constitution)

भारतीय संविधान के नीति निर्देशक सिद्धान्तों में पर्यावरण सम्बन्धी बातें मिलती हैं जो निम्न हैं-

अनुच्छेद (Article) 48A- राज्यों की जिम्मेदारी है कि वह पर्यावरण की सुरक्षा सुनिश्चित करें एवं इसे स्वच्छ रखने में बढ़ावा दें। साथ ही राज्य वनों एवं वन्य जीवों के संरक्षण पर भी ध्यान दें।

अनुच्छेद (Article) 51 A(g)- भारत के प्रत्येक नागरिक का कर्त्तव्य है कि वह प्राकृतिक पर्यावरण जिसमें वन, नदियाँ, झीलें, वन्य जीव-जन्तु शामिल हैं का बचाव करें एवं उनको बढ़ावा दें। साथ ही समस्त जीवों के प्रति आत्मीय भाव रखे।

राष्ट्रीय वन नीति - वर्ष 1952 में एक प्रस्ताव पारित किया गया जिसके अनुसार सम्पूर्ण राष्ट्र अपने भौगोलिक क्षेत्र का एक तिहाई भाग वनों से आच्छदित करने का उद्देश्य रखेगा।

42 वाँ संशोधन (1976) - संविधान के 42 वें संशोधन (1976) में भी पर्यावरण सुरक्षाको मूल कर्त्तव्यों के एक नये अध्याय में जोड़कर नागरिकों के मूल कर्त्तव्य भी सुनिश्चित कर दिये गये है।

भारत में पर्यावरण सम्बन्धी अधिनियम (Environmental Acts in India)

भारत सरकार ने विश्व पर्यावरण नीति तथा संधियों को ध्यान मे रखकर देश में पर्यावरण संतुलन बनाये रखने तथा प्रदूषण को नियंत्रित करने की दिशा मे प्रशंसनीय प्रयास किये हैं। पर्यावरण संरक्षण के लिए कुछ अधिनियम, नियम तथा धाराएँ बनाई गयी हैं। जिनमें से मुख्य इस प्रकार हैं-

जल

1. जल(प्रदूषण निवारण एवं नियत्रण) अधिनियम,1974
2. जल(प्रदूषण निवारण एवं नियंत्रण) उपकर अधिनियम, 1977
3. महाराष्ट्र जल प्रदूषण निवारण अधिनियम 1953, 1968
4. नदी मण्डल अधिनियम 1956

वायु

1. वायु (प्रदूषण निवारण एवं नियंत्रण) अधिनियम,1981, 1982
2. खान एवं खनिज सम्पत्ति (विनिमय एवं विकास) अधिनियम,1947
3 बंगाल स्मोक न्यूसेस अधिनियम, 1905
4. बम्बई स्मोक न्यूसेंस अधिनियम, 1912
5. मोटर वाहन अधिनियम, 1938
6. गुजरात स्मोक न्यूसेंस अधिनियम, 1963

वन

1. वन संरक्षण अधिनियम, 1980
2. भारतीय वन अधिनियम, 1927
3 राष्ट्रीय वनस्पति अधिनियम, 1988

भूमि

1. भू-क्षरण अधिनियम, 1955 के बाद नियंत्रण व सुरक्षा के लिए भूमि अधिग्रहण।
2. बिहार अनुपयुक्त भूमि (कृषि सुधार एवं विकास) अधिनियम, 1946

वन्य जीवन

1 वन्य जीवन सुरक्षा अधिनियम, 1972

ध्वनि

1. राजस्थान शोर नियत्रण अधिनियम, 1961
2 ध्वनि प्रदूषण को 1988 के संशोधन द्वारा वायु प्रदूषण अधिनियम, 1981 के अर्न्तगत लिया गया है।

अन्य नियम

1. भारतीय मत्स्य सरक्षण अधिनियम, 1897
2 प्राचीन स्मारक, पुरातन स्थल एव अवशेष अधिनियम, 1958
3 नगर भूमि (सीमा नियम) अधिनियम, 1976
4 विस्फोटक अधिनियम, 1908
5. भारतीय बॉयलर अधिनियम, 1923
6 फैक्ट्री अधिनियम (प्रदूषण एव पेस्टीसाइडस), 1948
7 आणविक ऊर्जा अधिनियम (रेडियोधर्मिता निवारण नियम),1971
8 भारतीय दण्ड संहिता की धारा 268,269,272,277,278,284, 290.298,424,426
9 नगर पालिका अधिनियम, 1959 की धारा 220,222

ooo

भारत की पर्यावरण नीति (Environmental policy of India)

वर्तमान में बढ़ती जनसख्या व नगरीकरण के साथ जीवन स्तर को उच्चतर बनाने एवं आर्थिक विकास की गति को बढ़ाने के लिए तीव्रता से बढता औद्योगिकरण हमारे पर्यावरण एवं प्राकृतिक ससाधनो को प्रदूषित कर रहा है, जिसके परिणाम स्वरुप पारिस्थितक-सन्तुलन तेजी से बिगड़ रहा है। अत आवश्यकता है इस सन्तुलन को बनाये रखने के लिए पर्यावरण व प्राकृतिक ससाधनो को सुरक्षित एवं संरक्षित करने की। अतः भारत सरकार ने पर्यावरण नीति का निर्माण किया है।

देश के आर्थिक विकास एव पर्यावरण सुरक्षा को एकीकृत करने के लिए एक उच्च अधिकार समिति, पर्यावरण योजना एव प्रयोजन राष्ट्रीय समिति की वर्ष 1972 मे स्थापना की गई हैं। वर्ष 1981 मे इस समिति की सरचना में कुछ परिवर्तन करते हुए इसके नाम को पर्यावरण योजना की राष्ट्रीय समिति कर दिया गया। इन दोनों समितियों ने विकास कार्यो के तथा पर्यावरण के सम्बन्धो पर कार्य किया है, साथ ही पर्यावरण सम्बन्धी दिशा निर्देश तैयार करना, विभिन्न स्तर पर पर्यावरण जागरुकता पैदा करना आदि इस समिति के दायित्व हैं।

भारत सरकार ने तिवारी कमेटी की सिफारिश के आधार पर वर्ष 1980 में एक पर्यावरण विभाग स्थापित किया है। यह विभाग वर्ष 1984 में ऊँचा उठाकर वन एवं पर्यावरण मत्रालय कर दिया गया। यही हमारे देश का पर्यावरण प्रबंधन में एक केन्द्र बिन्दु है। पर्यावरण मत्रालय देश की पर्यावरण योजना के साथ-साथ अन्तर्राष्ट्रीय नीतियों एवं संधियों का भी क्रियान्वयन करता है।

हमारी राष्ट्रीय औद्योगिक नीति (जुलाई 1980) में पर्यावरण सुरक्षा की पालना अनिवार्यत. लागू की गई है, जो औद्योगिक इकाई जल एवं वायु प्रदूषण के प्रभाव को कम करके वातावरण मे छोड़ती है जिससे पर्यावरण पर कोई प्रभाव नहीं पड़ता उनको विशेष लाभ दिये जाते हैं। बड़े शहरो की सीमा मे प्रदूषण फैलाने वाली औद्योगिक इकाईयॉ लगाने पर प्रतिबन्ध लगा दिये गये हैं।

महत्त्वपूर्ण पर्यावरण प्रदूषण सम्बद्ध अपराध एवं कानूनी मुददे (Important *Crimes related ot Enviornmental poclusion and legal aspats)*

	अपराध का विवरण	कानून की धारा	दण्ड की राशि (रूपये)
1.	ध्वनि रोधक के बिना वाहन	5 6/177	50
2	कुछ निर्देशों का उल्लंघन जैसे किसी विशेष स्थानो पर हार्न बजाना	119/177	100
3.	बहुत अधिक धुआँ	5.14/177	100
4.	दाब वाली हार्न बजाना	5.5(2)/177	100
5.	कार्बन मोनो ऑक्साइड की मात्रा उचित सीमा से अधिक	115(2) ई एम यू नियम,1989	1000

-

महत्त्वपूर्ण पर्यावरण रक्षा आन्दोलन (Important Movements for Environment Protecition)

1. विश्नोईयों द्वारा आन्दोलन	-	खेजडली ग्राम (राजस्थान) की अमृता देवी प्रथम आन्दोलनकर्ता थी।
2. आदिवासी महिला द्वारा	-	बांसवाड़ा (राजस्थान) की रूख भाईला आन्दोलनकर्ता थी।
3. हिमालय क्षेत्र के लोगों द्वारा चिपको आन्दोलन	-	उत्तराखण्ड के श्री सुन्दरलाल बहुगुणा एवं चण्डीप्रसाद भट्ट ने नेतृत्व किया।
4. टेहरी गढ़वाल के रेणी ग्राम की महिलाओं द्वारा	-	श्रीमति गौरा देवी आन्दोलनकर्ता थी।

अन्य आन्दोलन

1. एप्पिको आन्दोलन	-	कर्नाटक में।
2. शान्तघाटी जनआन्दोलन	-	केरल मे।
3 मिट्टी बचाओ अभियान	-	होशंगावाद(म प्र.)।
4 वम्बई बचाओ अभियान	-	वम्बई।
5. अरावली बचाओं अभियान	-	उदयपुर (राज.)।

○○○

पर्यावरण और वन मंत्रालय के क्षेत्रीय कार्यालयों/ संबद्ध यूनिटों/ स्वायत्त एजन्सियों/ एन्विस केन्द्रों/ उत्कृष्टता केन्द्रों आदि की सूची (List of Regional offices and various centres Relatedto Ministry of Environment and Forest)

क्षेत्रीय कार्यालय

1 क्षेत्रीय कार्यालय,उत्तर पूर्वी क्षेत्र,
पर्यावरण और वन मंत्रालय,
अपलैण्ड रोड़,लायटुमुखरा,शिलांग- 793 003

2 क्षेत्रीय कार्यालय,मध्य क्षेत्र,
पर्यावरण और वन मंत्रालय,
बी-1/72 सैक्टर अलीगंज,लखनऊ- 226 020

3 क्षेत्रीय कार्यालय,उत्तरी क्षेत्र
पर्यावरण और वन मत्रालय,
1812, सैक्टर 33- डी,चडीगढ

4 क्षेत्रीय कार्यालय,पश्चिमी क्षेत्र,
पर्यावरण और वन मंत्रालय,
ई-3/24, अरेरा कॉलोनी,भोपाल- 664 016

5. क्षेत्रीय कार्यालय,दक्षिण क्षेत्र,
पर्यावरण और वन मत्रालय,
नम्बर493, फर्स्ट मेन,
ब्लाक-3, स्टेज-3 ए
बसायेश्वर नगर, बंगलौर- 560 079

6. क्षेत्रीय कार्यालय,पूर्वी क्षेत्र,
पर्यावरण और वन मंत्रालय
194, खारवेल नगर,भुव

जी.के.वी के.केम्पस,(पोस्ट बाक्स नं. 2477)
बंगलौर - 560,065

2	संयोजक (राज्य वन सेवा अधिकारी क्षेत्रीय यूनिट) डा.वाई.एस, परमार बागवनी और वानिकी विश्वविद्यालय वानिकी, कॉलेज नौनी, सोलन-173 230 (हि.प्र.)	जम्मू व कश्मीर, हिमाचल प्रदेश, पंजाब
3.	संयोजक (राज्य वन सेवा अधिकारी क्षेत्रीय यूनिट) एग्रिकल्चरल फायनन्स लिमिटेड, शत्रपति शिवाजी महाराजा मार्ग, बम्बई- 400 039 (महाराष्ट्र)	राजस्थान, उत्तर प्रदेश, हरियाणा और दिल्ली कन्सल्टैन्ट
4.	संयोजक (राज्य वन सेवा अधिकारी क्षेत्रीय यूनिट) भारतीय वन प्रबंध संस्थान, नेहरु नगर,] भोपाल- 462 003 (मध्य प्रदेश)	मध्य प्रदेश एवं उड़ीसा
5	संयोजक (राज्य वन सेवा अधिकारी क्षेत्रीय यूनिट) भारतीय वन प्रबंध संस्थान, संस्थान शस्त्रपुर, अहमदाबाद-380 014 (गुजरात)	गुजरात, महाराष्ट्र और गोवा
6.	संयोजक (राज्य वन सेवा अधिकारी क्षेत्रीय यूनिट) नार्थ-ईस्ट हिल यूनिवसिटी लोवर लेचुमियानी,शिलागं-793 991 (मेघालय)	असम, अरूणाचल प्रदेश, मेघालय मिजोरम, मणिपुर नागालैण्ड व त्रिपुरा
7.	संयोजक (राज्य वन सेवा अधिकारी क्षेत्रीय यूनिट)	बिहार, पश्चिम बंगाल एवं सिक्किम

जादवपुर विश्वविद्यालय,
पोस्ट बाक्स नं. 17026,
कलकत्ता- 700 032

स्वायत्त एजेंसियाँ

(क) पर्यावरण विंग

1. केन्द्रीय प्रदूषण नियंत्रण बोर्ड,
   परिवेश भवन, सी.बी.डी.- कम-आफिस
   काम्पलैक्स, ईस्ट, अर्जुन नगर, दिल्ली- 100 032
2. गोविन्द वल्लभ पंत हिमालय पर्यावरण एवं
   विकास संस्थान, कोसी- कटारमल,
   अल्मोड़ा- 263 643 (उत्तर प्रदेश)

(ख) वन विंग

1. अंडमान व निकोबार वन व बागान विकास
   निगम लिमिटेड,
   वन विकास भवन, पोर्ट ब्लैयर
2. भारतीय वन प्रबंध संस्थान
   नेहरू नगर, भोपाल(मध्य प्रदेश)
3. इंडियन प्लाइवुड रिसर्च इन्सटीट्यूट,
   टुम्कुर रोड़, बंगलौर- 560 022
4. भारतीय वानिकी अनुसंधान एवं शिक्षा
   परिषद, पोस्ट न्यू फॉरेस्ट,
   देहरादून- 248 006

(ग) वन्यजीव विंग

1. भारतीय वन्यजीव संस्थान,
   पोस्ट, न्यूफॉरेस्ट, देहरादून- 248 006
2. भारतीय जीव-जन्तु कल्याण बोर्ड

फोट, स्ट्रीट अभिरामपुरम

मद्रास- 600 018 (तमिलनाडु)

संबद्ध इकाईयां

(क) पर्यवरण विंग

1 भारतीय वनस्पति सर्वेक्षण,
पी-8, ब्रबर्न रोड़, कलकत्ता- 700 001

2 भारतीय प्राणि सर्वेक्षण
एम ब्लाक, न्यू अलीपुर, कलकत्ता- 700 053

3. राष्ट्रीय प्राकृतिक विज्ञान संग्रहालय,
फिक्की बिल्डिंग,बाराखंबा रोड़ ,
नई दिल्ली- 110 001

(ख) वन विंग

1 भारतीय वन सर्वेक्षण ,
25, सुभाष मार्ग,
देहरादून- 248 006 (उ प्र)

2. इँदिरा गांधी राष्ट्रीय वन अकादमी,
पोस्ट न्यूफॉरेस्ट,
देहरादून- 248 006(उ.प्र)

3. वन अनुसंधान संस्थान,
पोस्ट न्यूफॉरेस्ट, देहरादून- 248 006(उ.प्र)

4. वन आनुवंशिकीय एवं वृक्ष प्रजनन संस्थान,
वन कालेज कैम्पस, पोस्ट बाक्स नं. 1031
आर.एस.पुरम,एच
कोयम्बटूरप 64

5. इन्स्टीट्यूट आफ
18 क्रास, मालेश्वर

बंगलौर (कर्नाटक)

6 शुष्क क्षेत्र वानिकी अनुसंधान संस्थान,
12/10, चोपासनी हाऊसिंग स्कीम,
जोधपुर- 342 008 (राजस्थान)

7. पर्णपाती वन संस्थान,
पोस्ट- आर, एफ आर सी मडला रोड़
जबलपुर- 482 021 (मध्य प्रदेश)

8. वर्षा और आर्द्र पर्णपाती वन अनुसंधान
संस्थान, जोरहाट (असम)

(ग) वन्यजीव विंग

1. राष्ट्रीय प्राणि उद्यान,(चिड़ियाघर)
मथुरा रोड़, नई दिल्ली- 110 003

क्षेत्रीय कार्यालय

1. वन्यजीव परिक्षण, पश्चिमी क्षेत्र,
II,एयरकार्गो काम्पलैक्स,
सहारा, बम्बई- 400 099

2. वन्यजीव परिरक्षण पूर्वी क्षेत्र
निजाम पैलेस, छठा तल,
एम.ओ एस, बिल्डिंग,
234/4 ए.जे. बोस रोड़,
कलकत्ता- 700 020

3. वन्यजीव परिरक्षण, उत्तरी क्षेत्र
बैरक नं. 5, बीकानेर हाऊस शाहजहां रोड़
नई दिल्ली- 110 011

4. वन्यजीव परिरक्षण, दक्षिणी क्षेत्र,
2सी/5, ब्राउनस्टोन अपार्टमेन्ट्स,

	भारतीय विज्ञान संस्थान, बंगलौर- 560 012 (कर्नाटक)	
7.	वर्ल्ड वाइल्ड लाइफ फंड फॉर नेचर-इंडियां, 172 बी, लोदी एस्टेट मैक्सम्युलर मार्ग, नई दिल्ली- 110 003	गैर सरकारी संगठन पर्यावरण से संबंधित प्रचार माध्यम और संसद सामग्री
8.	पर्यावरणीय आयोजना और समन्वय संगठन पर्यावरण परिसर सैक्टर, ई-5, अरेरा कॉलोनी, भोपाल- 462 016 (मध्य प्रदेश)	मध्य प्रदेश राज्य से संबंधित पर्यावरणीय प्रबंध
9.	नेशनल इंस्टीट्यूट ऑफ ओकूपेशनल हैल्थ (एन आई ओ एच) मेधानी नगर, अहमदाबाद- 380 016 गुजरात	ओकूपेशनल हैल्थ
10.	केन्द्रीय शुष्क क्षेत्र अनुसंधान संस्थान (सीएजैडआर आई) जोधपुर- 342 003 (राजस्थान)	मरूस्थलीकरण
11.	मैरीन बायोलॉजी, में उभत अध्ययन केन्द्र अन्नामलाई विश्वविद्यालय, पारंगीपेट्टाई - 608 502 तमिलनाडु	कच्छ वनस्पति, नदी मुहाने लैगून और मूंगे की चट्टानें
12	सेन्टर फॉर एन्वायरमेंट	पर्यावरणीय शिक्षा

महालिंगपुरम,

मद्रास- 600 034

एन्विस केन्द्र

	क्रम संख्या	कार्य क्षेत्र
1	केन्द्रीय प्रदूषण नियंत्रण बोर्ड परिवेश भवन, सी बी डी.एवं आफिस काम्पलेक्स पूर्वी अर्जुन नगर, दिल्ली- 110 092	प्रदूषण नियंत्रण (जल एवं वायु)
2.	औद्योगिक विष-विज्ञान अनुसंधान केन्द्र, महात्मा गांधी रोड, लखनऊ- 226 001 (उ.प्र)	विषक्त रसायन
3	सोसायटी फॉर डवल्पमेंट एल्टरनेटिव्स,बी- 32 इन्स्टीयूशनल एरिया, तारा क्रिसेंट, न्यू महरोली रोड़, हौज खास, नई दिल्ली- 110 016	पर्यावरणीय रूप से सुदृढ़ और उपयुक्त प्रौद्योगिकी
4.	पर्यावरणीय अध्ययन केन्द्र अन्ना विश्वविद्यालय, मद्रास- 600 025 (तमिलनाडु)	अपशिष्ट और पर्यावरणीय जैव अवक्रमण
5.	टाटा ऊर्जा अनसुधांन संस्थान (टी ई आर आई) 102, जोर बाग, नई दिल्ली- 110 003	पर्यावरण व ऊर्जा
6.	पारिस्तितिकीय विज्ञान संस्थान,	पश्चिमी घाट और जैव विविधता

	भारतीय विज्ञान संस्थान, वंगलोर- 560 012 (कर्नाटक)	
7.	वर्ल्ड वाइल्ड लाइफ फंड फॉर नेचर-इंडियां, 172 वी, लोदी एस्टेट मैक्समुलर मार्ग, नई दिल्ली- 110 003	गैर सरकारी सगठन पर्यावरण से सवंधित प्रचार माध्यम और संसद सामग्री
8.	पर्यावरणीय आयोजना और समन्वय संगठन पर्यावरण परिसर सैक्टर, ई-5, अरेरा कॉलोनी, भोपाल- 462 016 (मध्य प्रदेश)	मध्य प्रदेश राज्य से सवंधित पर्यावरणीय प्रवध
9.	नेशनल इंस्टीट्यूट ऑफ ओकूपेशनल हैल्थ (एन आई ओ एच) मेधानी नगर, अहमदावाद- 380 016 गुजरात	ओकूपेशनल हैल्थ
10.	केन्द्रीय शुष्क क्षेत्र अनुसंधान संस्थान (सीएजैडआर आई) जोधपुर- 342 003 (राजस्थान)	मरूस्थलीकरण
11.	मैरीन वायोलॉजी, में उभत अध्ययन केन्द्र अन्नामलाई विश्वविद्यालय, पारंगीपेट्टाई - 608 502 तमिलनाडु	कच्छ वनस्पति, नदी मुहाने लैगून और मूंगे की चट्टानें
12	सेन्टर फॉर एन्वायरमेंट	पर्यावरणीय शिक्षा

8.	प्रदूषण फैलाने वाली प्रजातियों पर बल देते हुए, बहरामपुर के इन्लैंड जल में से बाल वनस्पतियों से संबंधित अध्ययन	बहरामपुर विश्वविद्यालय, बहरामपुर, उड़ीसा
9	कोल्ली हिल्स, तमिलनाडु की वनस्पति और वनस्पतिजात संबंधी अध्ययन	वेल्लालर कॉलेज फॉर वीमेन, इरोड
10	पूर्वी घाटों के स्तनधारी संसाधन कि पारिस्थितिकी एवं प्रबंध	आंध्र विश्वविद्यालय, विशाखापतनम
11	भारत के पश्चिमी तट, गोवा के तटीय जल के निकटस्थ नदी मुहाने का तलछट प्रवाह का	डिपार्टमेंट ऑफ मैरीन साइंस गोवा विश्वविद्यालय बम्बोलिम, गोवा-403 005
12.	जल प्रयोग, आत्मसात्करण और यूकेलिप्टस की वृद्धि पर अध्ययन	केरल वन अनुसंधान संस्थान पीची, केरल
13	करमदई ब्लाक-1 के विवेका -नन्दपुरम के पारि-विकास के लिए वन वृक्ष प्रजातियों से सम्बद्ध सूक्ष्मजीवी प्रणालियों का दोहन	अविनाशलिंगम इंस्टीट्यूट फॉर होम साईस एंड हायर एजुकेशन फॉर वीमेन, कोयम्बटूर-43
14	अगस्तयामलाई वन जंगल, पश्चिमी घाटों में पारिस्थितिकीय अध्ययन	सलीम अली स्कूल ऑफ इकोलॉजी पांडिचेरी विश्व-विद्यालय, पांडिचेरी-605001
15	उत्तरी आंध्र प्रदेश में पूर्वी घाटों के वनों के संरक्षण के लिए इको हेमलेटों का विकास और प्रबंधन	पर्यावरणीय विज्ञान विभाग, आंध्र विश्वविद्यालय, विशाखापतनम

स्रोत- वार्षिक रिपोर्ट पर्यावरण और वन मंत्रालय भारत सरकार

	भारतीय विज्ञान संस्थान, बंगलौर- 560 012 (कर्नाटक)	
7.	वर्ल्ड वाइल्ड लाइफ फंड फॉर नेचर-इंडियां, 172 बी, लोदी एस्टेट मैक्समुलर मार्ग, नई दिल्ली- 110 003	गैर सरकारी संगठन पर्यावरण से संबधित प्रचार माध्यम और संसद सामग्री
8.	पर्यावरणीय आयोजना और समन्वय संगठन पर्यावरण परिसर सैक्टर, ई-5, अरेरा कॉलोनी, भोपाल- 462 016 (मध्य प्रदेश)	मध्य प्रदेश राज्य से संबंधित पर्यावरणीय प्रबध
9.	नेशनल इंस्टीट्यूट ऑफ ओकूपेशनल हैल्थ (एन आई ओ एच) मेधानी नगर, अहमदाबाद- 380 016 गुजरात	ओकूपेशनल हैल्थ
10.	केन्द्रीय शुष्क क्षेत्र अनुसंधान संस्थान (सीएजैडआर आई) जोधपुर- 342 003 (राजस्थान)	मरूस्थलीकरण
11.	मैरीन बायोलॉजी, में उन्नत अध्ययन केन्द्र अन्नामलाई विश्वविद्यालय, पारंगीपेट्टाई - 608 502 तमिलनाडु	कच्छ वनस्पति, नदी मुहाने लैगून और मूंगे की चट्टाने
12.	सेन्टर फॉर एन्वायरमेंट	पर्यावरणीय शिक्षा

महालिंगपुरम,
मद्रास- 600 034

एन्विस केन्द्र

क्रम संख्या		कार्य क्षेत्र
1	केन्द्रीय प्रदूषण नियंत्रण बोर्ड परिवेश भवन, सी बी डी.एवं आफिस काम्पलेक्स पूर्वी अर्जुन नगर, दिल्ली- 110 092	प्रदूषण नियंत्रण (जल एवं वायु)
2.	औद्योगिक विष-विज्ञान अनुसधान केन्द्र, महात्मा गांधी रोड, लखनऊ- 226 001 (उ प्र)	विषक्त रसायन
3.	सोसायटी फॉर डवल्पमेंट एल्टरनेटिव्स,बी- 32 इन्स्टीयूशनल एरिया, तारा क्रिसेंट, न्यू महरोली रोड, हौज खास, नई दिल्ली- 110 016	पर्यावरणीय रूप से सुदृढ़ और उपयुक्त प्रौद्योगिकी
4	पर्यावरणीय अध्ययन केन्द्र अन्ना विश्वविद्यालय, मद्रास- 600 025 (तमिलनाडु)	अपशिष्ट और पर्यावरणीय जैव अवक्रमण
5.	टाटा ऊर्जा अनसुधान संस्थान (टी ई आर आई) 102, जोर बाग, नई दिल्ली- 110 003	पर्यावरण व ऊर्जा
6	पारिस्तितिकीय विज्ञान संस्थान,	पश्चिमी घाट और जैव विविधता

	भारतीय विज्ञान संस्थान, बंगलौर- 560 012 (कर्नाटक)	
7.	वर्ल्ड वाइल्ड लाइफ फंड फॉर नेचर-इंडिया, 172 बी, लोदी एस्टेट मैक्समुलर मार्ग, नई दिल्ली- 110 003	गैर सरकारी संगठन पर्यावरण से संबंधित प्रचार माध्यम और संसद सामग्री
8.	पर्यावरणीय आयोजना और समन्वय संगठन पर्यावरण परिसर सैक्टर, ई-5, अरेरा कॉलोनी, भोपाल- 462 016 (मध्य प्रदेश)	मध्य प्रदेश राज्य से संबंधित पर्यावरणीय प्रबंध
9	नेशनल इंस्टीट्यूट ऑफ ओकूपेशनल हैल्थ (एन आई ओ एच) मेधानी नगर, अहमदाबाद- 380 016 गुजरात	ओकूपेशनल हैल्थ
10.	केन्द्रीय शुष्क क्षेत्र अनुसंधान संस्थान (सीएजैडआर आई) जोधपुर- 342 003 (राजस्थान)	मरुस्थलीकरण
11.	मैरीन बायोलॉजी, में उन्नत अध्ययन केन्द्र अन्नामलाई विश्वविद्यालय, पारंगीपेट्टाई - 608 502 तमिलनाडु	कच्छ वनस्पति, नदी मुहाने लैगून और मूंगे की चट्टानें
12	सेन्टर फॉर एन्वायरमेंट	पर्यावरणीय शिक्षा

	एजूकेशन (सीईई) नेहरू फाउन्डेशन फॉर डेवलपमेंट थालतेज टेकरा अहमदाबाद-380 054(गुजरात)	
13.	भारतीय प्राणि सर्वेक्षण प्राणी विज्ञान भवन एम ब्लक, न्यू अलीपुर, कलकत्ता- 700 053	जीवजन्तु पारिस्थितिकी
14.	इंडियन स्कूल ऑफ साइन्स धनबाद-826 001 (बिहार)	खनन की पर्यावरणीय शिक्षा
15	आर आई एच डब्लयू, प्रभाग राष्ट्रीय, पर्यावरणीय इंजीनियरिंग अनुसंधान संस्थान, नेहरू मार्ग, नागपुर-440 020 (महाराष्ट्र)	परिसकटमय पदार्थो सहित ठोस अपशिष्ट
16.	जी बी पंत हिमालय पर्यावरण कोसी-कटारमल-263 643 (उ.प्र)	हिमालयी पारिस्थितिकी
17	एन्विस केन्द्र स्कूल ऑफ प्लानिंग एंड आर्किटेक्चर,इन्द्रप्रस्थ एस्टेट नई दिल्ली- 110 002	मानव बस्तियां

पर्यावरण सम्वद्ध अनुसंधान कार्यक्रम (Research Programmes related to Environment)

1.	पर्यावरण और कृषि उत्पादन पर ताप विद्युत परियोजना का प्रभाव	ए.एम.विश्वविद्यालय, अलीगढ- 202 001
2.	एअरोबिक कम्पोजिटिंग ऑफ स्पेंट वाश और इसका पर्यारणीय प्रभाव मूल्यांकन अध्ययन	पर्यावरणीय अनुसंधान फाउंडेशन सांगली, महाराष्ट्र- 416 415
3	आगरा में सूखा,नम और भारी मात्रा में निक्षेपण का रसायन अध्ययन	रसायन विभाग, आगरा विश्वविद्यालय, आगरा
4	मथुरा तेल शोधन कारखाने के समीप मिट्टी में तथा सर-सर्फेस में पॉली-साईक्लाई सैरोमेटिक का सूक्ष्म जैवीय अवक्रमण	इन्टरडिसी प्लीनरी यूनिट ऑफ वायो टैक्नॉलोजी, अलीगढ मुस्लिम विश्वविद्यालय, अलीगढ़-202 001
5.	उत्तरी विहार में शैवाल निरोधक वाइल्ड वाटर का जैव रसायन और जीवविज्ञानीय मूल्यांकन	विहार विश्वविद्यालय, मुजफ्फरपुर (विहार)
6.	पर्यावरण में धातु जाति उद्‌भव की स्थिति	यूनिवर्सिटी कालेज ऑफ आर्ट एंड साइंस, श्री वेकटेश्वर विश्व-विद्यालय, तिरूपति- 517 502
7.	सिन्थेटिक्स एंड कैमिकल्स लि. वरेली से वहन वाली वहिस्रव का पारिस्थित अध्ययन तथा इसका रवि की कुछ फसलों पर सिंचाई प्रभाव	वरेली कालेज, वरेली

8	प्रदूषण फैलाने वाली प्रजातियों पर बल देते हुए, बहरामपुर के इन्लैंड जल में से वाल वनस्पतियों से सबधित अध्ययन	बहरामपुर विश्वविद्यालय, बहरामपुर, उड़ीसा
9.	कोल्ली हिल्स,तमिलनाडु की वनस्पति और वनस्पतिजात संबंधी अध्ययन	वेल्लालर कॉलेज फॉर वीमेन, इरोड
10	पूर्वी घाटों के स्तनधारी संसाधन कि पारिस्थितिकी एवं प्रबंध	आंध्र विश्वविद्यालय, विशाखापतनम
11.	भारत के पश्चिमी तट, गोवा के तटीय जल के निकटस्थ नदी मुहाने का तलछट प्रवाह का	डिपार्टमेंट ऑफ मैरीन साइंस गोवा विश्वविद्यालय बम्बोलिम, गोवा-403 005
12	जल प्रयोग, आत्मसात्करण और यूकेलिप्टस की वृद्धि पर अध्ययन	केरल वन अनुसंधान संस्थान पीची, केरल
13	करमदई ब्लाक-1 के विवेका -नन्दपुरम के पारि-विकास के लिए वन वृक्ष प्रजातियों से सम्बद्ध सूक्ष्मजीवी प्रणालियों का दोहन	अविनाशलिंगम इंस्टीट्यूट फॉर होम साईस एंड हायर एजुकेशन फॉर वीमेन, कोयम्बटूर-43
14.	अगस्तयामलाई वन जंगल, पश्चिमी घाटों में पारिस्थितिकीय अध्ययन	सलीम अली स्कूल ऑफ इकोलॉजी पांडिचेरी विश्व-विद्यालय, पांडिचेरी-605001
15.	उत्तरी आंध्र प्रदेश में पूर्वी घाटो के वनों के संरक्षम के लिए इको हेमलेटों का विकास और प्रबंधन	पर्यावरणीय विज्ञान विभाग, आंध्र विश्वविद्यालय, विशाखापतनम

स्त्रोत- वार्षिक रिपोर्ट पर्यावरण और वन मंत्रालय भारत सरकार

महत्वपूर्ण तिथियां एवं दिवस (Important Dates and Days)

भोपाल गैस त्रासदी दिवस	दिसम्बर, 3 (1984)
नागरिक दिवस	नवम्बर, 19
किसान दिवस	दिसम्बर, 23
विज्ञान दिवस	फरवरी, 28
विश्व पर्यावरण दिवस	जून, 5
विश्व स्वास्थ्य दिवस	अप्रैल, 7
विश्व खाद्य दिवस	अक्टूबर, 6
विश्व वन दिवस	मार्च, 21
विश्व तम्बाकू दिवस	मई, 31
विश्व वन्य जीव सप्ताह	अक्टूबर, 1 से 7
पृथ्वी सम्मेलन	जून 1 से 12 (1992)

राष्ट्रीय चिन्ह (Nationational Symbols)

राष्ट्रीय पशु	चीता
राष्ट्रीय पक्षी	मोर
राष्ट्रीय पुष्प	कमल
राष्ट्रीय वृक्ष	पीपल

•••

महत्त्वपूर्ण राष्ट्रीय उद्यान एवं अभ्यारण्य (Important National Parks and Sanctuaries)

National parks

Yellowstone National park	U S A
Kruger National park	South Africa
Jim Corbett National park	Uttar pradesh
Bandhavgarh National park	Madhya pradesh
Hazari bagh National park	Bihar
Kanha National park	Madhya pradesh
Shiv puri National park	Madhya pradesh
Simplipal National park	Orissa
Sunderban National park	W Bengal
Taroba National park	Maharashtra
Venugonal National park	Karnataka

Sanctuaries

Bandipur Sanctuary	Karnataka
Chandraprabha Sanctuary	Uttar pradesh
Dachigam Sanctuary	Kashmir
Gir Forest	Gujarat
Jaladapara Sanctuary	West Bengal
Kaziranga Sanctuary	Assam
Keoladeo Ghana Bird Sanctuary	Rajasthan
Manas Sanctuary	Assam
Mudumalai Sanctuary	Ootacamund
Periyar Sanctuary	Kerala
Rangathittoo Bird Sanctuary	Karnataka
Ranthambore Sanctuery	Rajasthan
Sariska Sanctuary	Rajasthan
Vedanthangai Bird Sanctuary	Tamil Nadu

राष्ट्रीयवनस्पतिउद्यान(Botanical Gardensof India)

1. National Botanical Gardens	Lucknow
2. Indian Botanical Gardens	Shibpur (Calcutta)
3. Leyod Botaincal Gardens	Darjling
4. Lal Bagh Botanical Gardens	Banglore
5 Sun 'S Park	Otta Ckmand ooty
6 Mughal Garden	Delhi
7 Shalimar and Mughal garden	Srinagar
8 Vrindavan Garden	Mysore
9. Eden Garden	Calcutta
10. Forest Research Institute	Dehradoon

महत्त्वपूर्ण भारतीय एवं विदेशी पादप संग्राहलय (Important Herbaria ofIndia & Abroad)

1. Royal Botanical Gardens	Kew(U K)
2. British museum of Natural History	London (U K)
3. Botanical Garden-	Paris (France)
4. Central National Herbarium	Sibpur (Calcutta)
5. Eastern Circle Herbarium Botanical Survey of India	Shillong
6. Western Circle Herbarium , BSI	Poona
7. Northern Circle Herbarium, BSI	Dehradoon
8 . Herbarium of FRI	Dehradoon
9. Southern Circle Herbarium, BSI	Coimbatore
10 Herbarium of National Botanical Garden	Luckhow

सामान्य तत्त्व एवं उनके परमाणु भार (Common Elements & Their Atomic Weights)

Element	Symbol	Atomic Weight
Aluminium	Al	26.97
Antimony	Sb	121.76
Arsenic	As	74 91
Barium	Ba	137.36
Bismuth	Bi	209.00
Boron	B	10.82
Bromine	Br	79.916
Cadmium	Cd	112.41
Calcium	Ca	40.08
Carbon	C	12.01
Chlorine	Cl	35.47
Chromium	Cr	52.01
Cobalt	Co	58 94
Copper	Cu	63 57
Fluorine	F	19 00
Gold	Au	197.2
Hydrogen	H	1.0081
Iodine	I	126.92
Iron	Fe	55.84
Lead	Pb	207.21
Lithium	Li	6 94
Magnesium	Mg	24.32
Manganese	Mn	54 93
Mercury	Hg	200.61

Molybdenum	Mo	96.0
Nickel	Ni	58.69
Nitrogen	N	14 008
Osmium	Os	190.20
Oxygen	O	16.00
Phosphorus	P	30.18
Platinum	Pt	195 23
Potassium	K	39.096
Selenium	Se	79.96
Silicon	Si	28 06
Silver	Ag	107 88
Sodium	Na	22.997
Strontium	Sr	87.63
Sulphur	S	32.06
Tin	Sn	118 7
Tungsten	W	183 92
Uranium	U	238.07
Zinc	Zn	65.38

* * *

महत्त्वपूर्ण मापने की इकाईयाँ एवं रूपान्तरण (Important units of MeasurementsandConversions)

Ampere	Electric Current
Angstrom	Wave length of light
Bar	Atmospheric Pressure
Calorie	Heat
Decibel	Loudness of Sound
Foot Candle	Brightness of light
Horse power	Power
Joule	Energy
Newton	Force
Ohm	Eleetrical Resistance of a conductor
Volt	Potential difference
Watt	Power

CONVERSIONS

1 Cm=.3937 inches

1 Km=0.62137 miles

1 Yard= 0 9144 m.

1 Kg= 2 05 pounds

1 ha= 10.000 sq m=2.47 acres

1 A°= 10^{-8} cm

1Dalton= 1.650x10^{24}g.

1 Horsepower= 10^{-10} kilowatt

1 Lux= 0.0929 ft.candles

1 joule= 10^{7} ergs

1 light yr=9.464x10^{12} Km.

1 atm = 1.01325x 10^{6} dynes sq cm

पर्यावरण सम्बद्ध अर्न्तराष्ट्रीय एवं राष्ट्रीय संगठन व कार्यक्रम (International and National Organisations and Programmes related to Environment)

ABE	Advisory Board of Energy
AEC	Atomic Energy Commission
BNHS	Bombay Natural History Society
BRP	Biosphere Reserve Programme
CCM	Committee on the Challenges of Modern society
CCE	Centre for Environmental Education
CFC	Central Forestry Commission
CEQ	Council of Environmental Quality
CPCB	Central Pollution Control Board
CITE	Convention on International Trade in Endangered Species
DDP	Desert Development Programme
DNES	Department of Non-Conventional Energy Sources
DOE	Department of Environment
DPAP	Drought Prone Areas Programme
DST	Department of Science and Technology
EE	Environmental Education
ENVIS	Environmental Information System
EPA	Environmental Protection Agency
EPC	Environmental Protection Council
ESCAFE	Economic Commission for Asia and for East
FSI	Forest Survey of India

GEMS	Global Environ mental Monitoring System
HEAL	Human Exposure Assessment Location
IAEA	International Atomic Energy Agency
IBP	Internation al Biological Programme
IBWL	Indian Board for wildlife
IFAW	International Fund for Animal Welfare
IFM	Institute of Forest Management
IMCO	International Marine Consultative organisation
IWBS	International union of Biological Sciences
IWCN	International union for Conservation of Nature and Natural Resources
DES	Joiot oceanographic Institution for Deep Earth Sampling
MAB	Man and Biosphere
NBPGR	National Bureau of Plant Genetc Resources
NCEPC	National Committee on Environmental Planning and Coordination
NCS	National Conservation Strategy
NDDM	National Dairy Develop ment Board
NEERI	National Environmental Engineering Research Institute
NEPA	National Environmental Policy Act (1969)
NLUWDC	National Land Use and Wasteland Development Council
NMNH	National Museum of Natural History
NNRMS	National Natural Resources Management System

NWDB	National Wastelands Denelopment Boasd
NWMC	National Wetland Menagement Committee
SCOPE	Scientific Committee on Problems of the Environment
SPCB	State Pollution Control Board
SSC	Survival Service Commission
TERI	Tata Energy Research Institute
TAA	Technical Assistance Administration
UNEC	United Nations Economic Commission
UNEP	United Nations Environment Programme
UNESCO	United Nations Educational, Scientific and Cultural organisation
UPFDC	U.P Forest Development cooperation
WCED	World Commission Environment and Development
WCS	World Conservation Strategy
WHO	World Health Organisation
WMO	World Meteorological orgenisation
WWF	World Wildlife Fund
ZSI	Zoological Survey of India

* * *

अर्न्तराष्ट्रीय अनुसन्धान संस्थान (International Research Institutes)

Bangladsh Juti Research Institute

(BJRI)- Dacca (Bangladesh)

Coconut Researsh Institute

(CRI)- Lunuwila (Srilanka)

Common wealth Institute of Bioeogical control

(CIBC) -Trinidad (West- Indies)

Common wealth Mycoeogical Institute

(CMI)- Kew (U K.)

European and Mediterranean plant protection Organisation

(EPPO)- Paris (France)

Food and Agriculture organisation

(FAO)- Rome (Italy)

International Rice Research Institute

(IRRI)- Manila (Phillipines)

International Maize & Wheat Improvement centre

(IMWIC)- Londres, (Mexico)

International Centre of Tropicl Agriculture

(CIAT) - Cali (Colombia)

International Crops Research Institute for semi- arid Tropics

(ICRISAT)- Hyderabad, (India)

International potato Centre

(CIP)- Lima (Peru)

International Seed Testing Association

(ISTA)- Zurich (Switzerland)

International African Phytosanitary council

(IAPSC) - Yaounde(Cameroon)

Inernational Institute of Tropical Agriculture

(IITA)- Ibadan (Nigeria)

Rubber Research Institute

(RRI)- Kualalumpur (Malaysia)

प्रसिद्ध राष्ट्रीय अनुसंधान संस्थान (Famous National Research Institutes)

Bhabha Atomic Research Centre
(BARC)- Trombay (Bombay)
Birbal Sahni Palaeo- Botanical Institute- Lucknow
Botanical Survcy of India
(BSI)- Calcutta
Central Vegetable Breeding station -Kulu (H P)
Cotton Technology Research Laboratory- Matunga (Bombay)
Council of Scientific and Industrial Research
(CSIR)- New Delhi
Central Arid Zone Research Institute
(CAZRI)- Jodhpur(Rajasthan)
Central Coconut Research Station
(CCRS)- Kerala
Central Drug Research Institute
(CDRI)-Lucknow (U.P)
Contral Food Technology Research
Institute (CFTRI)-Mysore (Karnataka)
Centre For Molecular and cellular
Biology- Hyderabad
Central Jute Technology Research
Institute- Calcutta
Central Mango Research Institute
(CMRI) Lucknow
Central Marine Research Institute- Madras
Central Potato Research Institute

(CPRI)- Kufri (Simla)

Central Rice Research Institute

(CRRI)- Cuttalk (Orissa)

Central Tobacco Reserch Institute

(CTRI) - Mundhery (A.P)

Forest Research Institute

(FRI)-Dehradun(U.P)

Fruit Research Institute (Bhagalpur)

Indian Agricultural Research Institute

(IARI)- New Delhi

Indian Council for agricultural Research

(ICAR)- New Delhi

Indian Grassland and fodder Institute

(IGFI)-Jhansi

Indian Institute of sugarcane Research

(IISR)- Lucknow

Indian Institute of sugar technology- Kanpur

Indian Lac Research Institute

(ILRI) - Ranchi

Industrial Toxicology Contre- Lucknow

National Botanical Rescarch Instiute

(NBRI)- Lucknow

National Biological Laboratory- Kangra (H.P)

National Institute of Demography - Panji (Goa)

National Tuber Crop Research Institute-Trivendrum

Sugarcane Breeding Station - Coimbatore

* * *

विभिन्न पादप समुदाय एवं उनका पर्यावरण (Different-Plants-Communities and their Environment)

Megatherms- Plants growing at high temperature

Microtherms- Plants Growing at low temperature

Hekisto therms- Plants growing at very low temperature (generally in alpine areas)

Macrophytes- Large aquatic Plants

Mesotherms- Plants growing in Warm areas

Psammophytes- Plants Growing on sand- dunes

Sciophytes- Plants growing in shady places

Heliophytes- or photophillous Plants growing in strong sun light

Cryo phytes- Plants Growing on Snow or ice

Oxilophytes- Plants growing in acidic soil

Lithophytes- Plants growing on rocks

Chamaephytes- Plants Groning with buds close to ground surface

Hemicrypto-- phytes Plants growing with buds hidden under soil surface

Cryptophytes - or Geophytes Plants growing with buds Completely hidden under soil surface

Therophytes- Plants growing seasonally and complete life-cycle in one season.

Phanerophytes- Plants growing with naked buds which are situated high upon the plants

Alpine plants- Plants growing on top of mountains

Chasmophytes-	Plants growing in the Crevices of rocks
Chersophytes-	Plants growing on waste lands
Erimophytes-	Plants growing on Desert and Steep.
Mesophytes-	Plants growing in optimum condition of water and temp
Xerophytes-	Plants growing in dry places.
Hydrophytes-	plants growing in abundant water.
Halophytes-	Plants growing on Saline soil & swampy places
Epiphytes-	Plants growing on outside of other plants like trees etc.
Ruderals-	Plants growing at road sides
Aeroplankton-	Plants floating in air
Hydroplankton-	Plants floating in water
Cryoplankton-	Plants floating in ice or snow
Phytoedaphon-	Microscopic soil flora
Endophytes-	Plants growing in side the body of other organisms

* * *

महत्त्वपूर्णसंक्षिप्तनाम (Important Abbreviations)

Ar	Argon
As	Arsenic
approx.	Apporximately
Ass.	*Association*
atm.	atmosphere
av.	Average
B	*Boron*
BHC	Benzone Hexa Chloride
BOD	Biological Oxygen Demand
BNF	*Biological Nitrogen Fixation*
b p.	Boiling Point
BSI	Botanical Survey of India
BWR	*Boiling - Water Reactor*
CAA	Command Area Authorities
Cd	Cadmium
CEQ	Council on Environmental Quality
CFC	Chloro Fluoro Carbons
CFM	Chloro Fluoro Methanes
COD	Chemical Oxygen Demand
CSM	Corn Soya Milk
D	Deuterium
2, 4, - D	2, 4 Dichloro Phenoxyacetic acid
EGR	Exhaust Gas Recirculation
ERTS	Earth Resources Technology Satellite
EPA	Environmental Protection Agency

et.al	Co-workers
Extinct	No longer existing
Extanct	Existing
Exotic	Of foreign origin
Exp	Experiment
FYM	Farm Yard Manure
GDP	Gross Domestic Product
GNP	Gross National Product
GOE	Gas/Oil Ratio
Ha	Hectare
He	Helium
HTGR	High Temperature Gas-Cooled Reactor
HYV	High-Yielding Variety
IAA	Indole - 3- Acetic Acid
IAEA	International Atomic Energy Agency
IBP	International Biological Programme
ICSU	International council of Scientific Unions
IDA	International Development Association
IFC	International Finance Corporation
Indigenous	Native to a country
INFCE	International Nuclear Fuel Cycle Evaluation
IUCN	International union for conservation of nature and natural resources
IWP	Indicative world plan for Agricultural Development
J	Joule
JET	Joint European Torus
JOIDES	Joiot Oceano-graphic Institutions for Deep Earth Sampling.

K	(i) Kelvin (ii) Potassium
Li	Lithium
LNG	Liquefied Natural Gas
LPG	Low Pressure Gas
LTO	*Landing and Take off cycle*
LWR	Light-water reactor
M	(i) Mega (ii) Metere
MAB	Man and Biosphere
MAC	Maximum Allowable Concentration
MHD	Magneto Hydro Dynamics
MLD	Meadian Lethal Dose
MLT	Meadian Lethal Time.
NDP	National Desert Park
NEF	Noise Exposure Fore cast
NFE	Nitrogen Free Extract
NNI	Noise and Number Index
NRC	Noise Reduction Coefficient
NRC	*Nuclear Regulatory commission*
NRN	Noise Rating Numbers
OA	Oxygen Absorbed
PAH	Polycylic Aromatic Hydrocarbons
PAN	Peroxyl acetyl Nitrate
P/B	A ratio of Primary production of total biomass
PCB	Poly chlorinated Biphenyl
PER	Prototype Fast Reacter
PVC	Poly Vinyl Chloridle
Ra	Radium
Rn	Radon

RV	Replacement Value
SCUBA	Self contained under water Breathing Apparatus
Th	Therium
TIBA	Tri-Iodobenzoic acid
TVP	Textured Vegetable Protein
U	Uranium
UHT	Ultra Heat Treated
UNC TAD	United Nations conference on Trade and Development
UNESCO	United Nations Educationa, Scientific and Cultural Organisation
UNEP	United Nations Environment Programme
UNRISD	United Nations Research Institute for Social Developmnet
UOP	Universal Oil Product
USAID	United States Agency for International Development
UV Light	Ultraviolet Light
W	(i) Wat (ii) Tungsten
WPSI	Wildlife Preservation Society of India
ZETA	Zero Energy Thermomlecular Apparatus.
ZPG	Zero Population Growth
ZSI	Zoological Survey of India.

* * *

लोकप्रिय अन्तर्राष्ट्रीय एवं राष्ट्रीय पत्रिकाऐं (Popular Inter national and National News magzines and Journals)

Name	Yearly issues
National Geographic	12
Sanctuary	6
J.of Education and social change	4
Current Science	24
Current literature on science of Science	12
Science Reporter	12
Vigyan Pragati (Hindi)	12
Aviskar (Hindi)	12
Indian j. of Environmental Protection	12
Indian J of Environmental Health	4
J.of Industrial Pollution Control	4
Pollution Research	4
Ecology Environment and Conservation	4
Scientific American	12
Indian J.of Agricultural Research	4
J.of Plantation Crops	2
J of Bio-Science	4
J of Tropical Forestry	4

Kheti (Hindi)	12
The Indian J of Animal science	12
Scientific and Industrial Research	12
Indian J. of Marine Sciences	4
Research and Industry	4
Indian J. of Forestry	4
Popular science	12

डॉ. बी.वी.एस. कूपर वर्तमान में स्नातकोत्तर वनस्पति विज्ञान विभाग, डूंगर (स्वायत्तशासी) महाविद्यालय बीकानेर में व्याख्याता के पद पर कार्यरत हैं। आपने राजस्थान विश्वविद्यलय, जयपुर से M Sc एवं Ph D की उपाधियां प्राप्त की हैं। आपको स्नातक व स्नातकोत्तर कक्षाओं के अध्यापन का 18 वर्ष का अनुभव है। आपके कई शोध पत्र व लेख देश विदेश की पत्र-पत्रिकाओं में प्रकाशित हो चुके हैं।